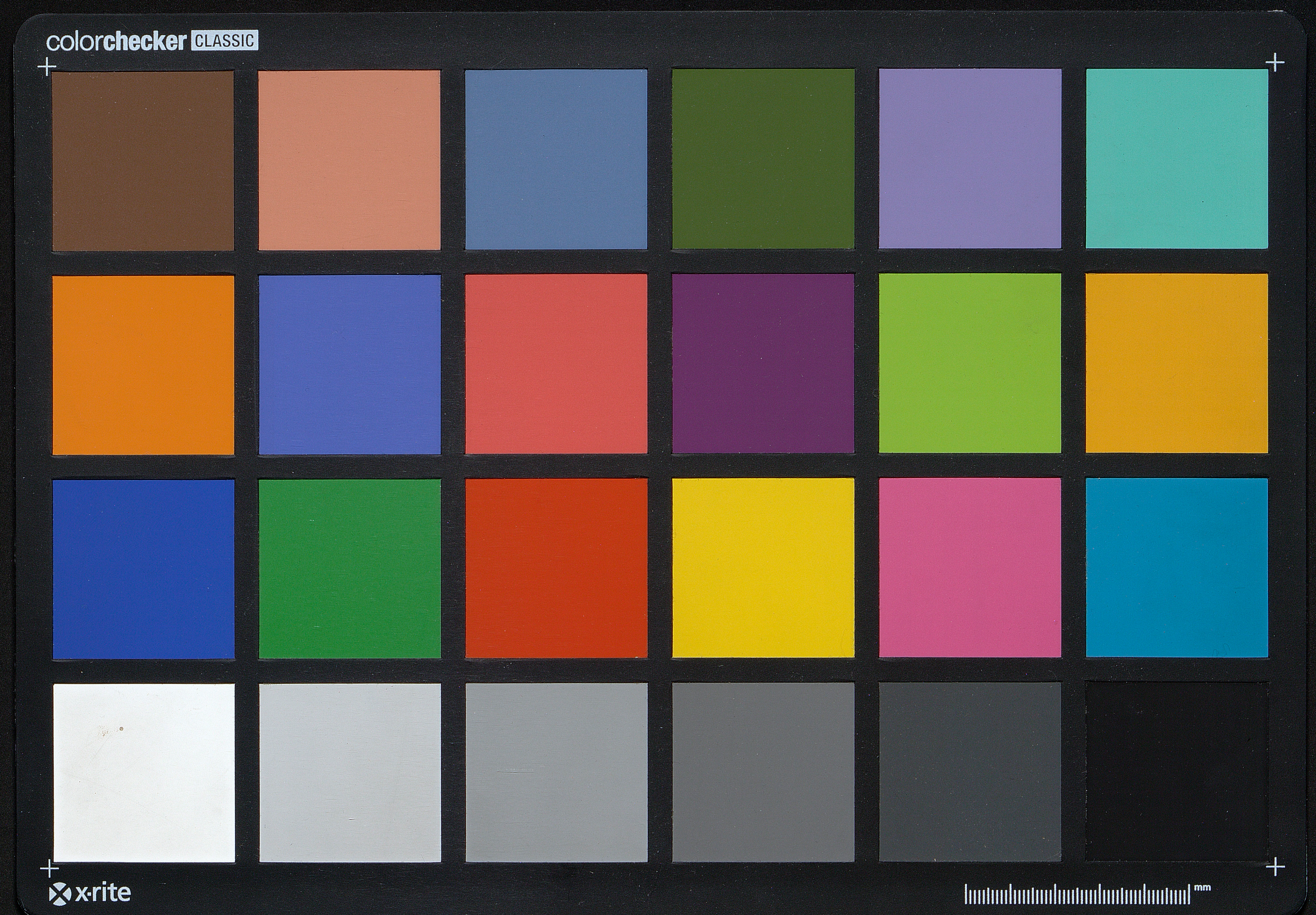

colorchecker CLASSIC
x·rite
mm

SCIENCES
3. ANNÉE
SOMMAIRES
1857-58

I

D

Manipu
de
Physiqu

B

M

Manipula
de
Ch

M. Liouville.

SECTION
des Sciences.

3e Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Decemb 1857

Sommaire du Cours de Mr Liouville

Démontrer que $\Sigma (-1)^{\delta-1} \varphi(d) = 0$, si m est pair.

Déterminer la fonction φ donnée par l'équation :

$$\Sigma \delta \varphi_1(d) = \frac{m(m+1)}{2}$$

et plus généralement celle-ci :

$$\Sigma f(d) = b m^k + b_1 m^{k-1} + b_2 m^{k-2}.$$

J. Vitasse

SECTION

des Sciences.

3e Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Décembre 1857

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

Aucun polynome entier en x ne peut représenter uniquement des nombres premiers quand on y remplace x par tous les nombres entiers.

Définition et propriétés des congruences; $f(a+kp) \equiv f(a) \pmod{p}$

Ce qu'on entend par un système de résidus relativement à un module donné m.

Si a est congru à b suivant le module composé $mn\ldots p$, il lui est aussi congru suivant chacun des modules $m, n, \ldots p$, la réciproque est vraie si $m, n, \ldots p$ sont premiers entre eux.

Théorème de Fermat: Si on a $n = \varphi(N)$, et que x soit un nombre quelconque premier à N, on aura

$$x^n - 1 \equiv 0 \pmod{N}.$$

Théorème de Wilson: si p désigne un nombre premier, on a toujours $1.2.3.\ldots(p-1)+1 =$ multiple de p.

Si p est un nombre premier de la forme $4n+1$, il est toujours la somme de deux carrés. — Les nombres premiers de la forme $4n+3$ ne peuvent être la somme de deux carrés.

Les nombres que l'on appelle premiers en arithmétique, et qui sont de la forme $4n+1$, cessent d'être premiers quand on admet les nombres complexes; mais les nombres premiers de la forme $4n+3$ ne peuvent jamais être décomposés dans le produit de deux facteurs complexes.

A. Laigle

SECTION

des Sciences.

3e Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 janvier 1858

Sommaire du cours de Mr Liouville

— Autres démonstrations du théorème important de Fermat, dues à Euler, à Gauss et reposant sur le principe que p divise les coefficients du développement de $(x+1)^p$.

— Propriétés des restes de la division par p des termes de la progression géométrique $1, x, x^2, \ldots\ldots$, en s'appuyant sur le théorème de Fermat.

Établissement direct de ces propriétés des progressions géométriques ; conséquence : théorème de Fermat.

J. A. Houff

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 janvier 1858

Sommaire du cours de Mr Liouville

Avantages de la première et de la dernière démonstration du théorème de Fermat : elles s'appliquent sans changement de forme à la généralisation.

Congruences de degré m. — cas particulier : la congruence du 1er degré est une équation indéterminée du 1er degré — résolution.

— cas général ; réduction du coëfficient de la plus haute puissance de x à l'unité.

Une congruence d'ordre m n'a pas plus de m solutions distinctes.

— ~~Le~~ aux théorèmes relatifs aux fonctions symétriques des racines, telles que leur somme, la somme de leurs produits 2 à 2, etc. en ~~[illegible]~~ correspondent d'autres exprimés par des congruences.

Liaison naturelle des théorèmes de Fermat et de Wilson aux congruences — démonstration qui en résulte pour le théorème de Wilson.

Le théorème de Wilson exprime une propriété spéciale des nombres premiers.

P. Le Hauff

SECTION
des Sciences.

3e Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Janvier 1858.

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

1° On a vu que la congruence $x^{p-1}-1 \equiv 0 \pmod{p}$ avait $p-1$ racines qui sont 1, 2, 3 … $p-1$: si on pose $x^{d}-1 \equiv 0 \pmod{p}$ avec $p-1=ud$ cette dernière congruence n'aura pas plus de d solutions distinctes, et elle en aura d.

2° Théorie des résidus quadratiques.

Pour qu'un nombre A soit résidu quadratique de p, il faut et il suffit que $A^{\frac{p-1}{2}} \equiv 1 \pmod{p}$.

Applications aux nombres 1, −1, 2 : on recherche quelles formes il faut donner au nombre p, pour que ces derniers soient des résidus quadratiques de p.

Cas où on a le nombre $-A$ au lieu de $+A$.

[illegible]

10.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 janvier 1858

Sommaire du cours d'Ar. de Mr Liouville

Un nombre A est résidu quadratique de p si l'on a
$A^{\frac{p-1}{2}}$ ~~congr~~ $\equiv 1 \pmod{p}$. ~~[illegible]~~

Désignant par $\left(\frac{A}{p}\right)$ (A premier à p) que A est résidu quadratique de p et par $\left(\frac{B}{p}\right) = -1$ un nombre non résidu quadratique

Démontrer qu'on a en général $\left(\frac{K}{p}\right)\left(\frac{K'}{p}\right) = \frac{KK'}{p}$ si K et K' sont de même espèce c'est à dire s'ils sont tous les deux résidus quadratiques

Dondière

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Janvier 1858

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

Théorie des fonctions symétriques pour les congruences : cas des facteurs simples ; cas des facteurs multiples égaux.

Déduire de la théorie des fonctions symétriques le théorème de Wilson.

Recherche des solutions de la congruence $f(x) \equiv 0 \pmod{p}$: si $f(x)$ est un polynôme du degré m, cette congruence n'a pas plus de m solutions.

[illegible]

SECTION
des Sciences.

3ème Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 janvier 1851

Sommaire du Cours de Mr Liouville

Demonstration donné par Gauss de la loi de Reciprocité.

$$\left(\frac{k}{p}\right)\left(\frac{p}{k}\right)=(-1)^{\left(\frac{p-1}{2}\right)\left(\frac{k-1}{2}\right)}.$$

On peut, et dans certains cas on doit eviter la decomposition en facteurs dans la recherche des Residus Quadratiques.

J. Vitène

Durier, papetier, 55, rue Mr le Prince.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Février 1858

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

Extension de formule de Legendre par Mr Jacobi. Propriétés analogues à celles du symbole $\left(\frac{k}{p}\right)$. — Application à la recherche des nombres résidus quadratiques par rapport à un nombre composé.

A. Laigle

Duriez, Papetier, 45, Mte Ste Geneviève.

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Février 1858

Sommaire de la leçon de M.r Liouville

Formes quadratiques de certains nombres.
Si un nombre p divise x^2+ay^2, il divise nécessairement X^2+a.
Si l'on fait le produit $(x^2+ay^2)(x'^2+ay'^2)$, on obtiendra un résultat de la même forme. — Ceci s'étend au produit d'un nombre quelconque de facteurs, qui peuvent être égaux.
Lorsque p est une racine de la congruence $x^2+1=\mathcal{M}p$, p est la somme de deux carrés. — Quand p est racine de la congruence $x^2+a=\mathcal{M}p$, p est de la forme X^2+aY^2.
Application aux cas de $a=2$, 3 et de a négatif.

A. Laisse

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 février 1858

Sommaire du cours de Mr. Liouville.

Limites des valeurs des diviseurs, multiples de p dans la congruence $x^2+a \equiv p$

Quand un nombre M divise $x^2+ay^2 = Mp$, il peut se mettre sous la forme quadratique $pX^2 + 2\alpha XY + a'Y^2$, le déterminant étant $-a$.

Tout nombre premier p de la forme $4n+3$ divise x^2+y^2+1.

Combien de fois rencontre-t-on dans la suite $1\ 2\ 3 \ldots p-1$, deux nombres consécutifs ayant le même caractère quadratique ?

T. Altouff.

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 février 1858

Sommaire du cours de M.r Liouville.

Expressions de diverses séries : $\sum \frac{\varphi(m)\, x^m}{1-x^m} = \frac{x}{(1-x)^2}$ (équation de Gauss)

On en déduit $\sum \frac{\varphi(m)\, x^m}{1+x^m} = \frac{x(1+x^2)}{(1-x^2)^2} = \sum' \frac{\varphi(m)\, x^m}{1-x^{2m}}$.

Si $n = d\delta$ est pair, $\sum (-1)^{\delta} \varphi(d) = 0$

Intégration de l'équation de Gauss — $\sum \frac{\varphi(m)}{m} \lg(1-x^m) = \frac{-x}{1-x}$

$\Pi (1-x^m)^{\frac{\varphi}{m}} = e^{-\frac{x}{1-x}}$

$\Pi (1-x^m)^{-\frac{\varphi}{m}} = e^{\frac{x}{1-x}}$

Démonstration des formules $\sum \frac{\varphi(m)}{m^s} = \sum \frac{1}{m^{s-1}} : \sum \frac{1}{m^s}$

$\therefore \sum \frac{\varphi(m)}{m} \times \sum \frac{\varphi(m)}{m^{s+1}} = \sum \frac{1}{m^{s-1}} : \sum \frac{1}{m^{s+1}}$

P A Houff

(17.)

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Février 1858.

Sommaire de Mathématiques de Mr Liouville.

Etude des formes Quadratiques — Définitions du déterminant — Quand on passe d'une forme à une autre, le déterminant ne change pas.

Distinction entre les Equivalences propres et les Equivalences impropres.

Brouonnier

Durier, Papetier, 55, r. Mr le Prince.

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Février 1858.

Sommaire de la Leçon de M.r Liouville

Transformation des formes quadratiques.

Caratti

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 25 Février 1858

Sommaire de la Leçon de Mr Liouville

Extension du théorème de Lagrange au cas où les coefficients ne sont pas entiers. — La méthode donne un procédé direct pour trouver le minimum de $ax^2+2bxy+cy^2$. Application à la recherche des formes réduites de toutes les formes quadratiques à déterminant -1, -2, -3 : d'où l'on déduit que tout diviseur premier de x^2+y^2, de x^2+2y^2, x^2+3y^2 est nécessairement de la même forme.

[illegible]

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Mars ~~18~~ 1858.

Sommaire du Cours de Mr. Liouville

Suite Des formes Quadratiques.

Des formes proprement primitives ou improprement Primitives, et des formes Dérivées. — si une forme donnée est de l'une de ces trois Espèces, toutes celles qui lui sont Equivalentes sont de la même espèce, sans quoi la definition dont il s'agit serait illusoire

Recherche des formes Réduites provenant des formes positives a Déterminant (−4) et à Déterminant (−5.)

Méthode générale pour Discuter les formes Réduites. Pour que deux formes Réduites soient Equivalentes, il faut qu'elles soient de la forme suivante:

$$ax^2 + 2bxy + cy^2$$
$$\text{et } ax^2 - 2bxy + cy^2.$$

Examen des cas où ces deux formes, qui sont improprement Equivalentes, sont aussi proprement Equivalentes.

J. Vitasse

Duriez, Papetier, 15, Mtg. Ste. Genev.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Liouville –

– formes Déterminants positifs –

J. Vilasse

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Mars 1858

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

Etude des formes quadratiques à déterminant positif.

A. Laigle

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Mars 1858

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

Étant donnée une transformation de la forme (a, b, c) en la forme (a', b', c'), trouver toutes les transformations semblables qui conduisent au même résultat en connaissant toutes les transformations de la forme (a, b, c) en elle-même.

Cette question permet de résoudre la suivante : Connaissant une représentation d'un nombre, trouver toutes les autres représentations de ce nombre.

A. Laigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Mars 1858

Sommaire de la leçon de Mr. Liouville

Résolution de la congruence $x^2 \equiv D \pmod{d}$ dans le cas où d n'est pas un nombre premier.

A. Laigle

Dunez, Papetier, 55, r. Mr le Prince.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 mars 1858. 1858.

Sommaire du Cours de Mr Liouville.

Propriétés élémentaires des nombres complexes de la forme $a+b\sqrt{-1}$

J. Vétan

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 avril 1858

Sommaire du Cours de Mr Liouville.

Demonstration de la formule.

$$\frac{d^2V}{dx^2} + \frac{d^2V}{dy^2} + \frac{d^2V}{dz^2} = -4\pi\rho.$$

quand le point M est dans la masse attirante, et quand la densité varie en ce point d'une manière continue.

J. Vitali

Dupré, Papetier, 35, r. Mr le Prince.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Liouville

Théorèmes de Georges Green sur l'attraction (1°) si V désigne le Potentiel d'un corps relativement à un point m, que l'on construise une surface $V = \text{Const}$, qui enveloppe ce corps et que, en chaque point de cette surface on place de l'électricité en quantité proportionnelle à $\frac{dV}{dN} d\omega$, $d\omega$ étant l'élément de surface, et $\frac{dV}{dN}$ désignant :

$$\frac{dV}{dx}\cos\alpha + \frac{dV}{dy}\cos\beta + \frac{dV}{dz}\cos\gamma$$ (α, β, γ) sont les angles de la normale avec les axes,

l'action de cette couche Electrique sera nulle sur un point intérieur.

(2°) La même Distribution étant faite, si la densité en chaque point est Egale à $\left(\frac{1}{4\pi}\frac{dV}{dN}\right)$, l'action de la couche Electrique sur un point extérieur est la même que celle du potentiel V du corps relativement à ce point extérieur. —

J. Vilaser

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Liouville

L'action d'une Couche Electrique en Equilibre est nulle sur un point intérieur; sur un point de sa surface extérieure, cette action est normale.

Du moment où cette cette action est nulle sur tous les points de sa surface interne, elle l'est encore pour tous points de l'espace que cette surface limite.

J. Vitasse

Durier, Papetier, 25, Mr le Prince.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Juin 1858.

Sommaire du Cours de Mr Liouville

Etude des Propriétés des fonctions X_n provenant du développement suivant les Puissances de z de l'expression :

$$(1-2xz+z^2)^{-\frac{1}{2}} = X_0 + X_1 z + X_2 z^2 + \cdots + X_n z^n + \&$$

J. Vitasse

M. Delaunay.

Sections de mathématiques et de physique.

Cours de Mécanique appliquée fait à la Sorbonne par Mr. Delaunay.

Programme de la leçon du 18 Novembre.

Définition de la mécanique physique et expérimentale; méthode que l'on doit suivre dans l'étude de cette science.

Démonstration du théorème général des forces vives pour un système quelconque de points matériels en mouvement. – travail moteur et travail résistant.

Utilité de la considération du travail dans les machines; principe de la transmission du travail dans une machine quelconque.

A. Laigle

dans son plan consiste dans une rotation élémentaire autour d'un certain point du plan. — Centre instantané de rotation dans le mouvement d'une figure plane dans son plan. — Rapports entre les vitesses des différents points au même instant.

Application de la théorie précédente au tracé des tangentes à certaines courbes définies par leur génération ~~telles que~~ l'ellipse, la courbe de Watt, la conchoïde.

Mouvement d'un corps solide dont tous les points se déplacent parallèlement à un plan donné.

Mouvement élémentaire d'une figure sphérique qui se déplace sur la surface d'une sphère. — Pôle instantané de rotation.

Mouvement élémentaire d'un corps solide dont un point reste immobile. — Axe instantané de rotation.

A. Laigle

Cours de physique mathématique fait à la Sorbonne
par Mr Lamé.

Sujet de la leçon du 20 novembre 1857.

Démonstration des formules servant à passer des coordonnées rectilignes aux coordonnées curvilignes.

Sections de mathématiques et de physique.

Cours de mécanique appliquée fait à la Sorbonne
par Mr Delaunay.

(Cours du vendredi).

Sujet de la leçon du 20 novembre.

Étude géométrique du mouvement de translation d'un corps solide invariable ; dans un pareil mouvement, tous les points du corps solide ont, à un instant quelconque, des vitesses égales et parallèles.

Mouvement de rotation d'un solide invariable autour d'un axe fixe ; dans un pareil mouvement, les différents points ont des vitesses proportionnelles à leurs distances à l'axe de rotation. — Ce qu'on entend par vitesse angulaire d'un corps solide tournant autour d'un axe fixe. — Rotation d'une figure plane dans son plan.

Tout mouvement élémentaire d'une figure plane qui se meut

33

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

3e Année

20 9bre 1857.

Cours de M. Delaunay.

Sommaire de la leçon du

Section de mathématiques.

~~Cours de mr Lamé.~~ 25 novembre 1857

~~Établissement de la formule principale de transformation — usage dans la physique mathématique.~~

Cours de mr Delaunay.

Réductions nécessitées et par approximations apportées dans le 2me membre de l'équation des forces vives $\Sigma mv^2 - \Sigma mv_0^2 = 2(T_m - T_r)$.

Cette équation renferme en elle-même toute la théorie de la transmission du travail dans les machines.

Travail utile — il est toujours inférieur au travail moteur — impossibilité du mouvement perpétuel — travaux des résistances passives.

Rendement d'une machine — de la machine motrice.

Classes de machines motrices employées dans l'industrie — moteurs animés.

Unité de puissance dynamique : cheval-vapeur — origine et défaut de cette dénomination.

P. A. Stouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Novembre 1857

Sommaire de Mécanique de Mr Delaunay

Mouvement d'un corps solide se déplaçant d'une manière quelconque dans l'Espace. — Un corps solide peut passer d'une position à une autre par un mouvement de translation rectiligne suivi d'un mouvement de rotation autour d'un axe passant par un de ses points. Pour un même déplacement la direction de cet axe est constante quel que soit le point du corps que l'on a choisi. — Cas où le mouvement de translation se fait suivant l'axe de rotation.

Mouvement élémentaire de ce corps solide. — Analogie avec le mouvement d'une vis dans son écrou. Le mouvement élémentaire est la coexistence de 2 mouvements, l'un de rotation, l'autre de glissement. Mouvement héliçoïdal. — Axe instantané de rotation et de glissement. Détermination de cet axe.

Considérations géométriques pour se faire une idée nette du mouvement,

1° d'une figure plane dans son plan. — (application à l'Ellipse)
2° d'un corps solide se déplaçant parallèlement à un plan fixe.
3° d'une figure sphérique sur la sphère.
4° d'un corps solide ayant un point fixe.
5° d'un corps solide se mouvant d'une manière quelconque. (Mouvement d'une planète.)

Brauwmier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 décembre 1857

Sommaire de Mécanique de Mr Delaunay

Appareils propres à déterminer le travail des Machines.

Frein de Prony.

Dynamomètre à lames parallèles de Poncelet.

Dynamomètre de traction à bande de papier.

Braconnier

SECTION
des Sciences.

3e Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 décembre 1857

Sommaire du cours de Mr Delaunay.

Composition des divers mouvements dont un solide peut être animé à la fois.

– Conception des mouvements simultanés d'un point; mouvement relatif ou apparent. Composition de deux mouvements simultanés rectilignes et uniformes – de deux mouvements composants quelconques.

– Mouvements simultanés d'un solide – mouvement élémentaire ou hélicoïdal d'un solide qui se déplace d'une manière quelconque dans l'espace – propriétés de l'axe instantané de rotation et de glissement.

Composition de deux mouvements élémentaires simultanés d'un solide:

1. composition de deux translations.
2. composition d'une translation et d'une rotation.
3. composition de deux rotations autour d'axes parallèles
   a les rotations sont dirigées dans le même sens
   b elles sont dirigées en sens contraire; cas particulier du couple de rotations.

– rapports de la composition des rotations autour d'axes parallèles avec celle des forces parallèles.

P. A Stouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Décembre 1857

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

1° Dynamomètre compteur

2° Manivelle dynamométrique

3° Dynamomètre de rotation

Caratheodory

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Décembre 1857

Sommaire de la Leçon de Mr Delaunay

Composition de deux rotations, dont les axes se rencontrent.

Composition d'un nombre quelconque de rotations, dont les axes passent par un même point.

Composition de deux rotations dont les axes ne sont pas en même plan.

Composition de deux mouvements quelconques, dont un solide peut être animé.

Mouvement de roulement et de glissement.

Etude des organes des machines : on en distingue de six espèces.

Arbre de la machine ; pièces qui le supportent (collier, palier)

Organes destinés à assurer le mouvement rectiligne d'une pièce (coulisses et galets).

[signature]

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Xbre 1857

Sommaire du cours de la Sorbonne de Mr Delaunay

Mécanique pratique —

- Moteurs de l'industrie autres que les moteurs animés —
- Moteurs hydrauliques — chutes d'eau —
- Travail de ces moteurs — Machines hydrauliques —
- Description de la roue en dessous.
Travail communiqué à la roue — Travail maximum —.

Dadier

41.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 xbre 1857

Sommaire du cours de Mr Delaunay.

Etude des organes qui transmettent le mouvement par simple roulement — Exemple pris dans une scierie

- Cas de deux arbres parallèles.
- Cas de deux arbres qui se rencontrent.
- Cas de ~~deux~~ arbres ~~..~~ qui se rencontrent, l'un ayant une surface conique l'autre une surface cylindrique.

Etude des organes qui transmettent le mouvement par glissement

- Coin — Son application dans la fabrication des monnaies.

Dalier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Décembre 1857.

Sommaire de la Leçon de Mr Delaunay

Moteurs hydrauliques:

Roue en dessous à aubes planes.

Roue en dessous ou à augets.

Caratti

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 janvier 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay.

Description et théorie de la roue de côté — Contrepente.
Indications relatives aux dimensions à donner à la roue.
Roue en dessous à aubes courbes de Mr Poncelet — Elle satisfait en principe
à deux importantes conditions du rendement.

P. Attouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 janvier 1858.

Sommaire du cours de Mr Delaunay

Cours sur les organes des machines.

Vis – combinaisons diverses des mouvements dont se compose le mouvement hélicoïdal relatif de la vis par rapport à son écrou, suivant qu'ils sont possédés par la vis ou par l'écrou.

Applications – élévation des vannes
– foret à écrou mobile des ateliers

Construction de la vis triangulaire, de la vis à filet carré.

Sens à donner aux filets de vis, qui terminent l'essieu d'une voiture à 2 roues.

Vis différentielle.

Cames. – transmission du mouvement à une tige de pilon se mouvant entre des guides fixes.

– forme à donner à la came.

– transmission du mouvement à un marteau tournant autour d'un axe parallèle à celui de l'arbre portant la came.

cas particulier de transmission par cames : cisailles à rogner les barres de métal.

Mouvement longitudinal transmis à une tige à l'aide d'une manivelle.

P. Alhoff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay.

Roues hydrauliques à axe horizontal (suite)
Roue pendante.

Roues hydrauliques à axe vertical.
Roue à cuillers – Roue à cuve – Turbine Fourneyron.

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay.

Organes des Machines (suite)

Excentrique circulaire.
Cames — Came en cœur.
Excentrique triangulaire
Principe des Engrenages cylindriques.

E. Chaptal

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 janvier 1858

Sommaire du cours de Mécanique de Mr Delaunay

Inconvénients et avantages de l'installation d'une turbine dans l'air et sous l'eau ; Moyen de concilier ces deux genres d'installation (par Mr Girard).

— Théorie mathématique de la turbine.

Dadieu

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay

Considérations sur l'emploi des Turbines —
Influence des variations dans la quantité d'eau fournie par la chute — Perfectionnement de Mr Fourneyron — Vannes ~~multiple~~ nombreuses de Mr Callon —

Théorie de la turbine dans le cas où l'eau agit comme dans une roue à réaction —

Disposition imaginée par Mr Girard pour maintenir la turbine dans l'air à une distance constante du niveau de l'eau dans le bief d'aval —

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay

Engrenages Cylindriques.

Connaissant le profil de la dent menée et le rayon de courbure en chaque point on peut déterminer la forme de la dent menante et construire en chaque point la tangente et le rayon de courbure de son profil.

Engrenage à lanterne — Forme de la dent menante — Tangente Rayon de courbure
— à flans — id —

D. Gomez

3e année

Cours de Mr Delaunay. (27 Janvier) 1858.

Théorie de la turbine Fourneyron, fonctionnant comme roue à réaction. —

Turbine Fontaine.

J. Vitau

SECTION
des Sciences.

1.ère Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 janvier 1858.

Sommaire du cours de M.r Delaunay.

Engrenage à Developpante de cercle. —

Engrenage à crémaillère. — Engrenages Reciproques — celui à flancs intérieurs ne peut l'être — Multiplicité des Dents — Symetrie, Egalité des Dents. — Division des deux circonférences primitives. — Il faut laisser un certain jeu. — Construction pratique. —

J. Vitau

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Février 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay

Fin de l'étude des turbines. — Etude de la machine à colonne d'eau à simple effet de Young.

A. Laigle

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5. 6 Février 1858

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

Tracé pratique des engrenages cylindriques.
Engrenage de White.
Engrenages coniques. — Règle générale pour trouver la forme de la dent menante quand on connaît celle de la dent menée. — Engrenages coniques analogues aux engrenages cylindriques à flancs et à développante de cercle

A. Laigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 février 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay.

Détails d'installation de la machine à colonne d'eau à simple effet d'Huelgoat.

Etude de la machine à colonne d'eau à double effet de Schemnitz.

Bélier hydraulique.

P. Astouff.

Dupuy, Boulevart, 55 r. M. le Prince.

55.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 février 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay

Engrenages coniques (suite) – engrenages à flancs.
Tracé pratique d'un engrenage conique – outil servant à tailler les engrenages en bois.
Engrenage à roues d'angle correspondant à l'engrenage de White.
Engrenage de la vis sans fin.

Transmission du mouvement par organes articulés : transformation du mouvement de va-et-vient d'une tige en un mouvement circulaire alternatif d'un balancier au moyen du parallélogramme de Watt.

P. Althoff.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Février 1858.

Sommaire de Mécanique de Mr Delaunay.

Parallélogramme de Watt. — Etude géométrique —
Coulisse de Stephenson.

Braconnier

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Février 1858.

Sommaire de la Leçon de Mr. Delaunay

Etude des machines suivantes:

Bélier hydraulique.

Trompe, employée comme machine soufflante.

Des parties motrices des moulins à vent.

Emploi de l'Electricité comme force motrice; description d'une machine électromagnétique

Caratheodory

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Février 1858

Sommaire de la Leçon de Mr Delaunay.

Organes de Machines

Joint Hollandais ou Joint universel.

Courroie sans fin.

Divers organes d'embrayage.

Caratti

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 Mars 1858

Sommaire du Cours — de Mr Delaunay.

Des horloges en général et d'une horloge électrique de Mr Froment en particulier.

J. Vitasse

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay.

— Des Résistances Passives. —

Définition du frottement de glissement. Lois expérimentales du frottement — frottement au départ, Expériences de Coulomb. — frottement pendant le mouvement — Expériences de Mr Morin.

J. Vitasse

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Mars 1858

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

Machines à vapeur; leur classification. — Etude de la machine à simple effet de Watt. — Machine à simple effet et à détente; avantages de la détente.

A. Laigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Mars 1858

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

Influence du frottement dans le mouvement d'un corps pesant sur un plan incliné.

Travail résistant occasionné par le frottement quand deux corps solides glissent l'un sur l'autre.

Frottement développé dans la rotation d'un tourillon dans un coussinet. — Frottement dans la poulie fixe. — Frottement dans la manivelle et dans l'excentrique.

Travail occasionné par le frottement dans la rotation d'un pivot dans une crapaudine.

A. Laigle

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 Mars. 1858

Sommaire de Mécanique de Mr. Delaunay.

Machine de Watt à simple effet : Modifications introduites dans cette Machine.

Machine de Cornouailles : disposition des soupapes.

Machine à double effet : Tiroir, son mouvement — Chemise de la Machine — Régulateur à force centrifuge ; poulie et fourchette destinée à transmettre le mouvement à la soupape à gorge.

Brionnier

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Mars 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay

Tiroirs — Excentriques de la Machine à vapeur à double effet.

Divers appareils de détente.

Caretté

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Mars 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay.

Loi de la tension d'une courroie ou corde qui glisse sur un cylindre fixe à base quelconque.

Mode d'embrayage à cône de friction.

Caratte[?]

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Avril 1858

Sommaire du Cours de Mr. Delaunay

Résistance des matériaux (suite)

Condition pour que le solide ne se brise en aucune section — Section de rupture —

Recherche de la section de rupture dans le cas d'une barre encastrée à une extrémité ou appuyée à ses deux bouts —

Solide d'égale résistance —: Dynamomètre de Poncelet :

Figure d'équilibre de la fibre neutre

Longueur de la flèche dans le cas où les barres sont prismatiques et paraboliques —

Henri Germ

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay.

Description et théorie du Régulateur à force centrifuge
– id – du volant.

J. Vitass

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Mai 1858

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

Manivelle à double effet.
Théorie générale du volant, employé soit pour régulariser le mouvement, soit pour atténuer les effets des chocs.

A. Laigle

M.
Lamé.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Novembre 1857

Sommaire de la Leçon de Mr Lamé

Des surfaces isothermes.

Rechercher si l'Ellipsoïde peut être une surface isotherme.

Varatte [?]

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

3e Année.

Cours de M. Lamé.

Sommaire de la leçon du 25 9bre 1857.

Etablissement de la formule principale de transformation en ~~eux~~ usage dans la physique Mathématique.

Signé : Laigle.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Novembre 1857

Sommaire de Physique Mathque de Mr Lamé.

Exposition des formules pour la transformation de coordonnées (Suite)

Rayons de courbure.

Bouvonnet

SECTION
des Sciences.

3e Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Décembre 1857.

Sommaire de Physique Mathématique de Mr Lamé

Rayons de courbure pour les surfaces orthogonales. Valeurs de ces rayons. Interprétation des lignes.

Rayons Vecteurs réciproques. Lignes et surfaces réciproques.

Application : Quand on connaît la loi de la température à l'intérieur d'une Enveloppe donnée, on peut déterminer la loi pour les points qui sont à l'intérieur de l'Enveloppe réciproque.

Braconnier

SECTION des Sciences.

3e Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 décembre 1857

Sommaire du cours de Mr Lamé.

Formules en usage dans le système des coordonnées curvilignes orthogonales.

Démonstration de l'équation générale de la théorie analytique de la chaleur.

P. A. Stouff.

SECTION
des Sciences.
2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Décembre 1857

Sommaire du cours de Mr Lamé

Étude des courbures des trois familles de surfaces orthogonales.

Applications :

1° Au cas où l'une des familles de surfaces est une série de plans parallèles.

2° Au cas où l'une des familles est une série de sphères concentriques.

3° Au cas où on a un système de familles triplement isothermes.

Caruette

77.

SECTION

des Sciences.

[illegible] Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Xbre 1857

Sommaire du cours de Mr Lamé

Des Coordonnées Elliptiques –
fonctions elliptiques Rencontrées.

J. Vitasse

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 31 Décembre 1857

Sommaire de la Leçon de Mr Lamé.

Etude des variétés des 3 familles de surfaces qui forment le système orthogonal de coordonnées elliptiques.

Caratte

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 janvier 1858

Sommaire du cours de Mr Lamé

{coordonnées curvilignes} Expressions diverses des composantes de l'accélération, en fonction des composantes de la vitesse et des courbures des trois familles de surfaces.

P. Ut Houff.

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 janvier 1858

Sommaire du cours de Mr Lamé.

Interprétation cinématique des valeurs des composantes de l'accélération totale.

P. Aktouff.

SECTION des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 Janvier 1858

Sommaire de la Leçon de Mr Lamé.

En prenant le système sphérique, qui est le système de coordonnées curvilignes le plus employé :
Exposé de trois méthodes par lesquelles on peut écrire les valeurs des trois composantes de l'Accélération totale suivant les 3 normales aux trois surfaces orthogonales passant par la position considérée du point mobile.
Méthode directe — Méthode déduite de la formule de Coriolis.
Méthode déduite des formules établies dans la Leçon précédente pour un système quelconque de coordonnées curvilignes.

Carette

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Janvier 1858

Sommaire de la Leçon de Mr Lamé.

Utilité des formules qui donnent les composantes de l'Accélération totale suivant les 3 normales aux 3 surfaces orthogonales : elles conduisent au théorème des forces vives.

Définition du Potentiel : —

Théorème : — L'accroissement de la force vive est égal à celui du Potentiel ; en sorte que le Potentiel est pour ainsi dire une puissance de travail.

Caratheodory

3e année

Cours de Mr Lamé. 27 janvier 1858.

Application des formules générales à la distribution de la chaleur dans des corps de diverses figures, dont les surfaces extérieures sont données. —

J. Vitan

M
Vieille.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Novembre 1857

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

I Deux séries à termes réels ou imaginaires, positifs ou négatifs, étant données : si on vient à les multiplier terme à terme, on aura une nouvelle série, qui sera convergente, si les deux premières le sont en même temps que les séries provenant des modules de leurs termes.

2° Cette nouvelle série aura pour limite de la somme de ses termes, le produit des limites des deux premières séries.

II. Ce théorème permet de démontrer, la formule du binôme de Newton dans le cas d'un exposant quelconque.

III Commencement de l'analyse du mémoire de Mr Lejeune-Dirichlet sur la convergence des séries trigonométriques, qui servent à représenter une fonction arbitraire entre des limites données.

Caratte

Mardi 10 xbre.

Conférence de Mr Vieille

— Des quantités Imaginaires —

— Toute Equation algébrique a coefficients réels ou Imaginaires de la forme $a+b\sqrt{-1}$, admet une racine réelle ou imaginaire de la même forme.

—

J. Vitasse

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Novembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

Leçon faite par Mr Dadies sur la recherche du nombre π par les diverses méthodes élémentaires.

Caratte

Section de Mathématiques.

Conférence de mathématiques du 19 Novembre
avec M.r Vieille.

Leçon d'algèbre faite par Vitasse sur la théorie des séries.

Démonstration de la loi suivant laquelle se forment les coefficients des diverses puissances de x dans le produit

$$(x+1)(x+2)(x+3(\ldots\ldots\ldots)(x+p-1).$$

A. Laigle

Section de mathématiques. Conférence de mr Vieille 24 novembre 1857.

Démonstration de la règle de mr Cauchy, déterminant le nombre des racines contenues dans un contour donné.

Corollaire. Toute équation de degré m a m racines.

P. A. Stouff

Section de mathématiques.

Conférence de Mr Vieille. 26 novembre 1857

Séries à termes positifs. — Caractère de convergence et de divergence ; cas douteux.

— $\lim \frac{u_{n+1}}{u_n} = K < 1$ .... convergence
> 1 .... divergence
≤ 1 .... doute

— Solution du cas douteux : $1 + \frac{1}{2^\mu} + \frac{1}{3^\mu} + \ldots + \frac{1}{n^\mu} + \ldots \quad \mu > 1$

— Limites entre lesquelles est comprise la somme des 1000 premiers termes de la série harmonique.

— $\lim u_n^{\frac{1}{n}} = K < 1$ .... convergence
> 1 .... divergence
≤ 1 .... doute

— Les deux caractères de convergence $\lim \frac{u_{n+1}}{u_n} = K < 1$ et $\lim u_n^{\frac{1}{n}} = K' < 1$ ne sont pas distincts.

— Caractère de convergence nécessaire, mais non suffisant : $\lim n u_n = 0$.

— $\frac{\log \frac{1}{u_n}}{\log n} > K > 1$ .... convergence
< 1 .... divergence
≥ 1 .... doute

— Cas douteux : $\frac{u_{n+1}}{u_n} \leq 1$ Soit posé $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{1}{1+\alpha}$ $\alpha > 0$ et tendant vers 0
$n\alpha > K > 1$ ... convergence
$n\alpha < 1$ .... divergence
$n\alpha \geq 1$ .... doute

— L'examen des 2 premiers cas conduit à la conséquence suivante : si on a 2 séries (1) $u_1\ u_2\ u_3$ .... (2) $v_1\ v_2\ v_3$ .... telles que $\frac{u_{n+1}}{u_n} \lessgtr \frac{v_{n+1}}{v_n}$, la série (1) sera convergente ou divergente, suivant que la série (2) sera elle-même convergente ou divergente.

— Exemples : $1 + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3} + \frac{1.3}{2.4}\cdot\frac{1}{5} + \frac{1.3.5}{2.4.6}\cdot\frac{1}{7} + \ldots\ldots$

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1.3}{2.4} + \frac{1.3.5}{2.4.6} + \ldots\ldots$

P. U. Stoff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Décembre 1857

Sommaire de Mathématiques de Mr Vieille.

Etude des séries : (Suite).

Séries dont tous les termes n'ont pas le même signe : — deux classes à considérer.

Une pareille série est-elle altérée quand on intervertit l'ordre des termes ? — Applications à L2, L(1+x) et à la série suivante : $1 - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}}$ ———

— On peut ajouter 2 séries terme à terme.

— On peut multiplier l'une par l'autre 2 séries. (Démonstration dans le cas où tous les termes sont positifs).

Séries imaginaires.

Série imaginaire convergente — Si la série des modules est convergente la série imaginaire sera aussi convergente.

Une série imaginaire peut être convergente sans que la série des modules le soit.

Application à la série dont le terme général est

$\rho_n (\cos \theta_n + \sqrt{-1} \sin \theta_n)$, quand on y fait : $\theta_n = \frac{(2n+1)\pi}{2}$, $\rho_n = \frac{1}{n+1}$.

Braconnier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 xbre 1857.

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Leçon faite par Mr Braconnier — sur la Symétrie des polyèdres — (géométrie élémentaire)

SECTION
des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille.

Analyse d'un mémoire de Mr Lejeune-Dirichlet, relatif à la convergence des séries trigonométriques, qui servent à représenter une fonction arbitraire entre des limites données.

P. Utstouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille.

Propriétés des nombres.

Principe de l'analyse indéterminée du 1er degré : recherche des solutions entières de l'équation $ax + by = c$.
– La connaissance d'une solution donne toutes les autres ; règle – application aux cas particuliers où l'équation prend la forme $ax + by = ma$ $ax + by = 1$.

Recherche du nombre des nombres premiers et inférieurs à un nombre donné A : $\varphi(A)$

1er cas. $A = a$ nombre premier absolu
2me cas $A = a^m$
3me cas $A = a^m b^n c^p$.
— $\varphi(A) = \varphi(a^m)\,\varphi(b^n)\,\varphi(c^p)$; admission de $\varphi(1) = 1$ pour la généralisation de cette formule.
— Théor. $\varphi(a) + \varphi(a^2) + \dots + \dots + \varphi(a^\alpha b^\beta c^\gamma) + \dots = A$.

Il n'existe pas de formule dépendant d'une variable x, susceptible de donner les nombres premiers.
La suite des nombres premiers est illimitée.

Théorème de Fermat. Tout nombre p premier absolu ne divisant pas a, divise $a^{p-1} - 1$
– même théorème généralisé. Tout nombre p premier avec a divise $a^{\varphi(p)} - 1$

Théorème de Wilson. Tout nombre p premier absolu divise $1.2.3\dots(p-1) + 1$
– procédé de Lagrange ; il donne à la fois les 2 théorèmes de Wilson et de Fermat.
– démonstration de Gauss.
– cette propriété est caractéristique des nombres premiers.

P. Astouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

Exposition de l'analyse indéterminée du premier degré.

Garnot ?

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Convergence des Séries trigonométriques par Mr Dirichlet (Suite)

Si la fonction φ(x) est périodique et a pour période 2π l'intégrale du second membre est l'expression exacte de cette fonction.

Cas où les limites de l'intégrale croissent de -∞ à +∞.

— formule de Fourier.

— Cas où φ(x) est une fonction paire ou une fonction impaire — application à la formule de Fourier

Dadier

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

— Analyse indéterminée — du premier degré — Résoudre en nombres entiers l'équation générale $ax + by + cz + .. kv + .. = l$. —

Analyse indéterminée du second degré. — résoudre l'équation générale du second degré dans le cas où il n'y a que le produit des deux variables par ex:

$$bxy + dy + ex + f = 0.$$

— Cas où l'une des variables entre au carré —

— Problème célèbre : partager un carré en deux autres carrés $a^2 = x^2 + y^2$.

Dadre

SECTION
des Sciences.

3ème Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 janvier 1858.

Sommaire du cours de Mr. Vieille

Théorie des Fractions Continues.

Des Polygones Etoilés — Leur application à l'interprétation géométrique des nombres premiers entre eux ou premiers absolus, et à la résolution de l'équation indéterminée $ax - by = 1$.

J. Vitalle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Février 1858

Sommaire de la conférence de Mr. Vieille

Applications du développement de $\varphi(x)$ en série trigonométrique à la détermination de certaines fonctions discontinues et satisfaisant à des conditions données. — Différentes manières d'en déduire le développement de $\frac{\pi}{4}$ en série trigonométriques — Généralisation de la formule de Maclaurin.

A. Laigle

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr. Vieille

Intercallation de nouvelles fractions convergentes entre les réduites consécutives d'une fraction continue. — Applications.

Application de la théorie des fractions continues à la résolution en nombres entiers de l'équation $ax+by=c$.

Fractions continues périodiques; elles expriment les racines des équations du second degré à coefficients commensurables.

A. Laigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 février 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille.

Conversion d'une fraction continue périodique mixte en équation du 2me degré – interprétation des deux racines de cette équation.

Application des fractions continues à la détermination des racines d'une équation : méthode de Lagrange.

Usage de l'équation au carré des différences – application à l'équation du 3me degré privé de second terme.

J. A. Houff.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Février 1858

Sommaire de Mathématiques de Mr Vieille.

Théorème de Mr Sturm :

1° Cas des racines simples

2° Cas des racines multiples.

Braconnier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr. Vieille -

Problème des cordes vibrantes. = Intégration - Détermination des fonctions arbitraires. - Elles sont périodiques. -

Étude du phénomène par le développement en série trigonométrique. Il fait voir que la corde peut se partager en plusieurs parties vibrant séparément avec des nœuds et des ventres régulièrement espacés, et le mouvement général peut être considéré comme la superposition d'un grand nombre de mouvements simples.

J. Vitau

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Vieille

Etude de la methode d'approximation de Newton. Précautions à prendre quand on veut l'employer avec sécurité. —

J. Vieille

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Mars 1858.

Sommaire de Mathématiques de Mr Vieille.

Problème des Cordes vibrantes. Intégration de l'Equation différentielle du 2e ordre fournie par ce problème.

Solution particulière donnée par Taylor.
Solution de Daniel Bernouilli.

Braconnier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Mars 1858

Sommaire de Mathématiques de Mr Vieille

Leçon faite par Laigle sur la construction des racines réelles des équations de forme quelconque à une inconnue.

Braconnier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 mai 1858

Sommaire du cours de Mr Vielle

Leçon sur la construction des équations à une inconnue. de Laizle =

J Vielle

SECTION des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27. avril 1858.

Sommaire de la conférence de M.r Vieille

Sur les Fonctions Symétriques. Sommes de Puissances semblables des Racines d'une Équation.

J. Vitasse

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 avril 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Fonctions symétriques – fonctions symétriques élémentaires

- Trouver les sommes des puissances semblables des racines d'une équation $f(x) = 0$.
- Fonctions symétriques doubles – $a^p b^q + a^p c^q + a^p d^q \ldots = S(a^p b^q)$.
- Trouver la fonction symétrique double connaissant les fonctions symétriques élémentaires qui la forment – généraliser –
- Recherche de l'équation aux carrés des différences –
- Application des fonctions symétriques à l'élimination entre deux équations de degré quelconque à deux inconnues
- Cas où il y a trois équations et trois inconnues –

Dadien

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Vieille

Théorie des Pôles et des Polaires dans les courbes du second ordre.
Hexagone inscrit de Pascal – Hexagone circonscrit de Brianchon.

J. Vitalle

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Mai 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

Théorie de la résolution de deux équations de degré quelconques à deux inconnues, par la méthode du plus grand commun diviseur. Méthode de M. M. Sarrus et Labatie pour éviter les solutions étrangères.

A Laigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 mai 1858.

Sommaire de la conférence de M. Vieille.

Pôles et polaires.

Recherche de la polaire par la méthode de Mr Sturm.

– Application de ces considérations au système de deux droites. Faisceau harmonique.

– Applications de l'hexagone de Pascal à la construction des courbes du 2eme degré.

J. Uhtoff

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Mai 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Théorie de l'élimination par la méthode du plus grand commun diviseur.

Mémoire de M.M. Labatie et Sarrus.

Caratteb

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Mai 1858.

Sommaire de la conférence de Mr. Vieille

Théorèmes sur les polaires réciproques.

La polaire réciproque d'une branche d'hyperbole qui a même foyer et même directrice qu'une parabole, servant de conique directrice, est une ellipse qui a même foyer et même directrice.

Même problème dans le cas où les deux coniques sont deux cercles : discussion.

Caratté

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Juin 1858

Sommaire du Cours de Mr Vieille

Polaires Réciproques — Etant donnée deux sections coniques par leurs équation, trouver l'Equation de la polaire Réciproque de l'une d'elles relativement à l'autre. —

— Problèmes. —

J. Vitasse

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Complément de la théorie de l'élimination par la méthode du plus grand commun diviseur. — Application de cette théorie à la résolution des équations où l'inconnue est engagée sous des radicaux de degré quelconque. — Application à la formation d'équations dont les racines soient des fonctions déterminées des racines d'une équation donnée ; par ex : former l'équation aux sommes, ou bien aux produits, aux quotients, des racines d'une équation donnée.

A. Laigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille.

Méthodes diverses, par lesquelles on ramène la résolution de l'équation du 4me degré à celle de l'équation du 3me degré.

- conditions de réalité des racines.
- la nature des racines de la réduite fait connaître celle des racines de la proposée.

Equations binomes, racines de l'unité — résolution de ces équations par la méthode des équations réciproques et par la trigonométrie — rapport de cette question avec l'inscription des polygones réguliers dans le cercle.

Propriété des racines de l'unité: On peut, dans chaque degré, reproduire toutes les racines de l'unité par les puissances d'une des racines imaginaires.

J. Vlstouff

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr. Vieille

Théorie des équations binômes — Théorème de Cotes. Extension de ~~ce~~ théorème aux équations trinômes. — Théorème de Moivre.

Exposition des premiers principes du calcul des probabilités.

Caratte

SECTION des Sciences.

... Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Juin 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr. Vieille

Calcul des Probabilités :

Distinction entre la probabilité d'un événement et la possibilité.

Théorème de la probabilité composée.

Théorème : La Probabilité totale d'un événement composé est égale à la somme des Probabilités partielles.

Problème des Épreuves répétées

Considérations sur les enjeux. — Définition de l'Espérance Mathématique. — Iniquité de l'ancienne Loterie Royale.

[illegible signature]

121.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 juillet 1858

Sommaire du Cours de Mr Vieille

Calcul des Probabilités —
Problème de St Petersbourg — Problème des Parties —
Equations aux différences finies. ——

J. Vitali

...CTION

...Sciences.

...Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Juillet 1858

Sommaire de la Conférence de Mr. Vieille

Calcul des probabilités.

Intégration des équations linéaires aux différences finies ; usage des séries récurrentes pour cette intégration.

Résolution du Problème des partis proposé par Pascal à Fermat.

A Laigle

123.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Juillet 1858

Sommaire de la conférence de Mr. Vieille

Calcul des probabilités

Théorème de Jacques Bernouilli.

Applications du calcul des probabilités; construction des tables de mortalité. Ce qu'on entend par vie probable, et par vie moyenne.

A. Laigle

M.
Briot.

Lundi 9 Nov:

(1.)

Section de mathématiques

Conférence de Mr Briot

Définition de la fonction d'une variable imaginaire — Représentation géométrique de cette fonction.

Fonctions monodromes —

Fonctions monogènes

Application de ces définitions à l'étude des fonctions suivantes:

$u = z^2$ et $u^2 = 1 - z$

équations où la fonction est représentée par u et la variable par z

---

J. Vitasse

11 9bre.

Mr Briot.

(127.) (2.)

Conférence de Mécanique.

Lois expérimentales du frottement : expériences de M. Morin.
Application des lois du frottement aux engrenages cylindriques,
à la vis de pression, et à la vis sans fin.

Sections de mathématiques et de physique.

Sujet de la Conférence du 16 Novembre 1857

avec Mr Briot.

Leçon de cosmographie faite par Vitasse sur la forme et les dimensions de la terre.

A. Loiseau

129. (4.)

Section de Mathématiques.

Sujet de la conférence de mathématiques du 17 Novembre avec Mr Briot.

Étude de quelques fonctions non monodromes, telles que les fonctions u de z définies par les équations

$$u = l(1-z), \quad u^2 - 2uz - 1 = 0, \quad u^3 = 1 - z,$$

où z peut prendre toutes les valeurs réelles ou imaginaires de la forme $x + y\sqrt{-1}$.

A. Laigle

130. (5.)

Section de mathématiques.

Conférence de Mr Briot. 23 novembre 1857

Détermination des conditions analytiques, auxquelles doit satisfaire toute fonction monogène – Leur interprétation géométrique ; applications aux fonctions suivantes : $u = \cos z$, $u = e^z$. – Equation aux différences partielles exprimant qu'une fonction est monogène.

Définition des intégrales définies.

– Si, entre deux chemins suivis par la variable et ayant les mêmes extrémités correspondantes, la fonction reste monodrome et monogène, l'intégrale définie n'a qu'une seule valeur.

P. A. Stouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année

(6.)

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Novembre 1857

Sommaire de Mécanique de Mr Briot.

Leçon faite par Chaptal sur les Machines d'Epuisement.

Brouonnier

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Décembre 1857

Sommaire de Mathématiques de Mr Briot.

Etude des fonctions d'une variable imaginaire. (suite.)

Propriétés des séries ordonnées suivant les puissances entières et croissantes de la variable. — Rayon de convergence. —

Développement des fonctions en séries ordonnées suivant les puissances croissantes de la variable.

Soit $f(z)$ une fonction finie, continue, monodrome et monogène dans une certaine portion du plan, la variation de l'intégrale $\int_{z_0}^{Z} f(z)\,dz$ est nulle quand on va du point z_0 au point Z par 2 chemins très rapprochés l'un de l'autre et situés dans la partie du plan dont il s'agit.

Si dans la portion du plan comprise dans une courbe fermée, la fonction $f(z)$ jouit des mêmes propriétés, l'intégrale définie obtenue en parcourant ce contour est nulle.

Si dans la portion du plan comprise entre 2 courbes fermées, la fonction jouit encore des propriétés énoncées, les intégrales correspondant à ces 2 contours sont égales.

Application : $\int_0^{\infty} \frac{x^{2m}\,dx}{1+x^{2n}}$. $m < n$.

Braconnier

133.

(8.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Briot.

Transformation des coordonnées rectangulaires en coordonnées curvilignes, déterminées par l'intersection de trois surfaces orthogonales passant par un même points. (Calculs des deux ou trois premières leçons de Mr Lamé).

Expressions des rayons de courbure des 3 surfaces orthogonales.

Caratheodory

SECTION
des Sciences.

Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 xbre 1857

Sommaire de la conférence de Mr Briot

Leçon sur la cosmographie.
faite par Mr Bracommier.

1 Inégalité des jours et des nuits. —
2 des saisons —

Dastès

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 xbre 1857.

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Propriétés des fonctions monodromes et monogènes

1. Lorsqu'une fonction est synectique dans une certaine portion du plan, ses dérivées jouissent des mêmes propriétés

-- Cor: Une fonction synectique ne peut être constante dans une portion du plan si petite qu'elle soit.

2 - Lorsqu'une fonction synectique s'annule pour $z = a$, elle est divisible par $(z-a)^n$.

3 - Quand une fonction synectique devient infinie pour $z = a$, on peut la mettre sous la forme

$$f(z) = \frac{A_0}{(z-a)^n} + \frac{A_1}{(z-a)^{n-1}} + \cdots + f_1(z).$$

4 Une fonction monodrome et monogène dans toute l'étendue du plan devient nécessairement infinie, et nulle, pour ~~deux~~ deux certaines valeurs de la variable —

5. Deux fonctions monodromes et monogènes qui admettent les mêmes zéros et les mêmes infinis chacun au même degré de multiplicité sont égales à un facteur constant près —

(136.) (11.)

SECTION des Sciences.

[illegible] Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 X^bre 1857

Sommaire du cours de Mr Briot.

Etant donné l'équation $\frac{du}{dz} = f(u, z)$.

si dans un cercle décrit autour du point z_0, et dans un autre autour du point u_0, le coefficient différentiel $\frac{du}{dz}$ est une fonction synectique, la fonction intégrale u est elle même une fonction synectique pour des valeurs de z voisines de z_0.

J. Vitasse

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Briot

Etude de quelques fonctions définies par des équations différentielles. (fin)

Fonctions périodiques simples ; fonctions périodiques doubles.

Blaisle

138. (13.)

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Étude des fonctions définies par des équations de la forme $z = \int_0^u \frac{du}{\sqrt{P}}$ ou $\frac{du}{dz} = \sqrt{P}$, équations conduisant aux fonctions elliptiques.

– considération des cas où le polynome P est du 3me ou du 4me degré en u.

P. A. Houff.

SECTION
des Sciences.

1ʳᵉ Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Janvier 1858.

Sommaire de la conférence de Mʳ Briot.

Leçon faite par un Élève sur le phénomène des marées et ses causes.

Garattle

140. (15.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Janvier 1878

Sommaire de la Conférence de Mr Briot

Leçon faite par Laigle sur le sujet suivant:
Phénomène des Marées — Flux et reflux — haute et basse mer — Circonstances principales du phénomène — La période. Les marées sont dues aux actions combinées de la lune et du soleil — Marées des syzygies et des quadratures

(Cours de Rhétorique — n° 25.)

J. Chaptal. —

Section
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Janvier 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Briot.

Reconnaitre à l'inspection de l'équation différentielle d'une fonction inconnue, 1° si celle-ci est monodrome et dans quelle partie du plan elle jouit de cette propriété. 2° si elle est simplement ou doublement périodique.

Exercices ou applications à plusieurs exemples.

Carette B.

142. 17.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Briot.

Propriétés des fonctions doublement périodiques ; le rapport des périodes est toujours imaginaire. — Points homologues ; parallélogramme élémentaire représentant géométriquement les périodes. Il existe toujours au moins deux points, dans chaque parallélogramme élémentaire, rendant infinie la fonction doublement périodique.

Il existe toujours une fonction doublement périodique de l'ordre n, admettant deux périodes données, devenant infinie pour n points donnés, et s'annulant pour n points aussi donnés, pourvu que la somme des n valeurs de la variable qui annulent la fonction soit égale à celle des n valeurs qui la rendent infinie.

[illegible]

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 février 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot

Leçon sur les locomotives faite par un élève.

P. Lehouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 février 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Formation des fonctions du 3me et du 4me ordre, ayant leurs infinis, leurs zéros et deux périodes données.

Si deux fonctions doublement périodiques u et v ont des parallélogrammes élémentaires, qui soient la même partie aliquote d'un parallélogramme plus grand, elles sont fonctions algébriques l'une de l'autre.

Corollaire I. Toute fonction u doublement périodique est telle qu'il existe entre elle et sa dérivée une relation algébrique. $F(u, \frac{du}{dz}) = 0$

Corollaire II. Une fonction doublement périodique d'ordre quelconque s'exprime rationnellement en fonction de la fonction du 2me ordre, qui a les mêmes périodes, et de sa dérivée.

P. [illegible]

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr. Briot

Relation algébrique entre une fonction et sa dérivée.

Origine des fonctions elliptiques.

Etude de la fonction elliptique définie par son équation différentielle $\frac{du}{dz} = g \cdot \Delta u$. $u = \lambda(z)$.

Etude de la fonction elliptique $\mu(z) = \sqrt{1 - \lambda^2(z)}$.

Caratte

146. 21.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr. Briot.

Propriétés de la fonction $V(z)$ définie par l'Equation:

$$V(z) = \sqrt{1-\lambda^2(z)}$$

$V(z)$ est la fonction elliptique de 3e Espèce. — —

J. Vitasse

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Mars 1858

Sommaire de la conférence de Mr. Briot.

Détermination des périodes elliptiques de la fonction elliptique $\lambda(z)$.

Manière de représenter la fonction λ en fonction du paramètre q et du module k. Quand on fait varier le paramètre q, les deux périodes elliptiques varient proportionnellement.

Notations de Legendre et de Jacobi pour représenter les trois fonctions elliptiques.

Développements des fonctions en produit d'un nombre infini de facteurs ; conditions de convergence.

A. Laigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Mars 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr. Briot.

Leçon faite par l'élève Chaptal sur l'Astronomie stellaire.

J. Chaptal.

SECTION des Sciences.

3e Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Mars 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

I Développement en séries de produits de la fonction :

$$f(z) = \cos \frac{2\pi}{\omega}(z-h)\text{, ayant pour période } \omega.$$

II Développement en série de produits de la fonction $\lambda(z)$.

$$\lambda(z) = \Pi \left[\frac{1 - \frac{t}{(2m+1)\frac{\omega}{4} + (2n+1)\frac{\omega'}{4}}}{1 - \frac{t}{\frac{m\omega}{2} + \frac{2n+1}{2}\omega'}} \right]$$

III Origine des fonctions $\theta(z)$ et $\theta_1(z)$:

$$\theta(z) = \Pi_{n=0}^{n=\infty} \left[1 - \frac{\sin^2 \frac{2\pi z}{\omega}}{\cos^2 (2n+1)\pi\rho} \right]$$

$$\theta_1(z) = \Pi_{n=0}^{n=\infty} \left[1 - \frac{\sin^2 \frac{2\pi z}{\omega}}{\sin^2 (2n+1)\pi\rho} \right]$$

Caratheodory

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Briot.

Étude des vibrations sonores dans les tuyaux. — Équation différentielle — Détermination des fonctions arbitraires. — Cas particuliers d'un tuyau indéfini et d'un tuyau fermé par un bout. Réflexion du son. —

J. Vitasse

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 mai × 1858

Sommaire du Cours de Mr. Briot

Mécanique Céleste — Variation des Constantes arbitraires par la méthode de Lagrange. — Fonction perturbatrice.

J. Vitane

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Mai 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot

Détermination de la variation des constantes au moyen desquelles on détermine le mouvement elliptique troublé d'une planète.

A. Laigle

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 mai 1858

Sommaire du cours de Mr Briot

Mouvement vibratoire d'un gaz dans un tuyau indéfini, fermé par un bout.
- , ouvert aux 2 bouts.

Théorie des tuyaux sonores — Disposition des noeuds et des ventres dans les divers cas d'un tuyau fermé par les 2 bouts.
ouvert par les 2 bouts.
ouvert par un bout et fermé à l'autre.

— Son fondamental — Loi de la série des sons fournis par un même tuyau.

Pl. Hauff

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 mai 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Détermination des dérivées de la fonction perturbatrice par rapport aux constantes du mouvement elliptique.

P. Alstouff.

155. (30.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Juin 1858

Sommaire du Cours de Mr Briot.

Application de la méthode de la variation des constantes arbitraires aux perturbations du mouvement elliptique des planètes. —

J. Vitasse

20.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr. Briot.

Changement des constantes au moyen desquelles on détermine le mouvement d'une planète ; calcul des 6 équations différentielles qui déterminent la variation de ces constantes.

A. Laigle

157. (32.)

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot

Principes de la théorie de la chaleur.

Définitions. Unité de chaleur, capacité calorifique, température. Conductibilité extérieure — intérieure.

Principes. La quantité de chaleur transmise d'une molécule à une autre peu éloignée est proportionnelle à la différence de leurs températures.

Les accroissements de température des molécules sont proportionnels aux accroissements de chaleur qu'elles reçoivent.

Propagation linéaire et uniforme de la chaleur.

— Applications.

J. Albert Hauff

158. (39.)

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Forme de la fonction perturbatrice — elle se compose de deux parties, dont l'une périodique.

Calcul par approximation — dans une première approximation, on ne conserve que les quantités de l'ordre des premières puissances des masses.

Distinction entre les termes séculaires et les termes périodiques — l'inégalité séculaire du grand axe et du moyen mouvement est nulle.

Développement de la partie non périodique de la fonction perturbatrice.

J. Albert Stouff

159.

34.

SECTION

des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Développement en série de l'expression de R :

$$R = \sum m' \left[\frac{xx'+yy'+zz'}{r'^3} - \frac{1}{\rho_{0,1}} \right]$$

R est dit la fonction perturbatrice.

[signature]

54

…ECTION

…s Sciences.

…Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Juin 1858

Sommaire du Cours de Mr. Briot

Influence des Enveloppes sur la température d'un corps. — Equation générale du mouvement de la chaleur dans un solide suivant les trois dimensions. —

J. Vitasse

161.

36.

SECTION des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Juillet 1858

Sommaire de la conférence de Mr. Briot.

Révision du cours de la Sorbonne.

Exercices sur le mouvement des corps libres.

Ad. Moutrot

Ver

1er Conférence de Mr Verdet.

Expériences de Fresnel et d'Arago sur les Interférences de la Lumière Polarisée.

D'où il Résulte, dans le système des Ondes que les vibrations sont parallèles à la surface de l'onde et qu'elles s'exécutent dans un plan, qui est le plan de polarisation ou le plan perpendiculaire.

Explication des Résultats des Expériences précédents.

J. Vitasse

Section de Mathématiques et de physique.

Sujet de la conférence de physique
du novembre 1857.

Principes sur lesquels repose la théorie de la double réfraction. Milieux isotropes ; surface de l'onde, ondes planes. Exposition de la théorie de Fresnel sur la double réfraction.

A. Laigle

Mercredi 11 9bre

De 8 à 10h. - Dessin graphique -

3 heures du soir -

Leçon de l'Elève Gomez sur le 1er No du Programme de Physique (Classe de seconde)

Chaleur. - Dilatation des corps par la chaleur - Construction et usage du thermomètre -

D. Gomez

Mardi 17 9bre

De 8h à 10h – Dessin graphique

De Midi à 1h – Cours de Mr de Senarmont (Ecole des Mines)

Leçon d'ouverture

Division générale des corps de la nature –
Etude des corps inorganiques – Son origine et ses progrès. – Caractère de la constitution chimique (Kirwan) Caractère de la forme Géométrique – Haüy. Loi de dérivation – Continuation des découvertes : isomorphisme, polymorphisme – Physique des corps cristallisés –

Division de la science des corps inorganiques : Minéralogie et Géologie – Caractères respectifs de chacune de ces sciences, leur définition –

Minéralogie – Espèces minérales : pourquoi les roches ne sont-elles pas des espèces minérales –
Classification ; elle n'est pas indispensable –
Caractères des minéraux : Chimiques, Physiques, géométriques, extérieurs ou organoleptiques –

De 3h à 4h ½ – Leçon de Physique sur le n° 2 du progr. de 2e année :
Indication & usages des coefficients de dilatation des solides & liquides – par l'élève Chaptal

---

D. Gomes

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Novembre 1857

Sommaire de Physique de Mr Verdet.

(Cours commun aux sections de Mathématiques et de Physique)

L'Elasticité développée par le déplacement d'une Molécule n'est point en général parallèle à ce déplacement, excepté dans trois directions rectangulaires — Axes d'Elasticité. — Ellipsoïde inverse d'Elasticité.

Loi de propagation des ondes planes pour un déplacement dirigé d'une manière quelconque par rapport aux axes.

La surface de l'onde est à chaque instant l'enveloppe des positions de toutes les ondes planes que l'on peut concevoir comme émanées du centre d'Ebranlement.

Calcul de la surface de l'onde.

Bravonnier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 décembre 1857

Sommaire de la conférence de Mr Verdet.

Recherche de l'équation de la surface de l'onde : procédé de Mr de Sénarmont.

Direction des vibrations en un point quelconque de la surface de l'onde.

P. Astouff.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Décembre 1857.

Sommaire de la conférence de Mr Verdet

Dans tout milieu cristallisé non hémiédrique, il existe trois directions rectangulaires suivant lesquelles, le mouvement vibratoire d'une molécule lumineuse se propage sans altération.

Ellipsoïde de polarisation.

Caratté

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse des Mémoires suivants :

1°. Mémoire sur les affinités des corps pour la lumière, et particulièrement sur les forces réfringentes des différents gaz, par Mrs Biot et Arago (Mémoires de l'Institut, Tome 7, p. 301).

2°. Recherches sur les pouvoirs réfringents des ~~fluides~~ élastiques par Dulong (Annales de Physique et de Chimie, 2e série, Tome 31, page 154) -

3°. Détermination du pouvoir réfringent et dispersif de différentes espèces de verre, recherches destinées au perfectionnement des lunettes achromatiques par Josef Fraunhofer à Munich - traduit de l'allemand (Annexé au cours lithographié de Mr Regnault de 1844).

J. Chaptal.

172.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19. xbre 1857.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Comparaison des résultats obtenus par la théorie générale avec les résultats de Fresnel –

– hypothèse de Fresnel –

– La théorie de Fresnel est une conséquence de la théorie générale – Mais elle n'est pas nécessaire –

—

Dadier

Section des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 7bre 1857

Sommaire du Cours de Mr Verdet.

Connaissant l'Equation de la surface de l'Onde, en profiter pour construire les rayons refractés et reflechis.

Discussion de la surface de l'onde dans le cas des milieux isotropes, et dans les milieux symétriques autour d'un axe de cristallisation : la surface s'y dédouble en une Sphère et un Ellipsoïde. — Constructions d'Huyghens.

Conséquences relatives à la direction des vibrations transversales.

J. Vitay

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Analyse des mémoires suivants de Mr Helmholtz :

1er sur un appareil pour observer l'œil vivant,
(Annales, 3e série, T. 35)

2e - sur la composition des couleurs (1er mémoire)
(Annales, 3e série, T. 36)

3e - sur la composition des couleurs dans la théorie de Brewster (2e mémoire)
(Annales, 3e série T. 37)

J. Chaptal. –

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 Janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Analyse d'un mémoire sur la Composition des couleurs par Mr Helmholtz

——— sur la Diathermanéité des Gaz et des liquides colorés par Mr Franz

——— d'une thèse sur l'absorption de la lumière par les milieux non cristallisés par Mr Bernard

L. Gernez

Section des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet.

Vérification expérimentale de la construction d'Huyghens : Wollaston, Malus. – Etude des cristaux à 2 axes par Mr Biot.

Observation de Mac-Cullagh – expériences de Brewster, de Swall.

Construction géométrique de la surface de l'onde.

Discussion de la surface de l'onde, en partant de son équation en coordonnées rectangulaires.

Plessouff

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Janvier 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Leçon faite par Gernez sur le sujet suivant.

Propriétés communes aux liquides et aux Gaz – Principe de l'égalité de pression en tous sens – Principe de l'égale transmission des pressions – Pesanteur des Gaz – Pressions dues à la Pesanteur – Principe d'Archimède; poids des corps dans l'air et dans le vide; aérostats.

Liquides et gaz superposés – Extension du principe des vases communiquants – Application au baromètre. –

Construction détaillée du baromètre – Baromètres de Fortin, de Gay-Lussac, de Bunten – Indiquer la nécessité des corrections usitées.

(Cours de Mathématiques spéciales) –

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Janvier 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Double Réfraction dans les Cristaux à 2 axes (suite)

Les lois de ces phénomènes se déduisent de la forme de la surface de l'onde — Cas où le plan d'incidence est une section principale — Deux systèmes de directions remarquables : axes optiques — Leurs propriétés — Réfractions conique et cylindrique — Démonstration expérimentale (Hamilton, Lloyd, Beer) — Point singulier de la surface de l'onde — Ses propriétés géométriques —

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Double Refraction (10e Leçon)

Cristaux à deux axes

—

Propriétés physiques resultant de l'existence du point singulier de la surface d'onde – Comparaison des resultats de la théorie avec ceux de l'expérience –

Axes d'élasticité – Axes de Refraction conique interieure – Axes de refraction conique exterieure – Ce que l'on appelle axes optiques.

Relations entre les vitesses des ondes planes qui se propagent dans la même direction et les angles que fait la normale avec les axes de refraction conique interieure.

Relation entre les directions des axes et les directions des vibrations des molécules –

Coup d'oeil sur les experiences qui confirment la théorie de la double refraction dans les cristaux à un ou deux axes –

D. Gernez

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Janvier 1858

Sommaire de la Conference de Mr Verdet.

Leçon de Chaptal sur les matières suivantes du programme de la classe de Mathématiques speciales —

Etude experimentale de la distribution de l'électricité à la surface des corps — Methode du plan d'épreuve — ~~Pouvoir~~ propriété des pointes

Electrisation par influence — Cas où le corps soumis à l'influence est déjà électrisé — Etincelles — Pouvoir des pointes —

Electrisation par influence precedant le mouvement des corps legers —

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Verdet.

Phénomènes produits par la lumière divergente ou convergente sur les cristaux à un axe — et sur les cristaux à deux axes. — Glauberite — Sulfate de chaux. —

Lemniscates et hyperboles. —

J. Vitasse

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Février 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet

Théorie de la Dispersion. — La ~~[illegible]~~ dispersion est rendue concevable si l'on suppose que les actions moléculaires sont sensibles à des distances comparables à la longueur d'onde.

Méthode de Mr Cauchy pour la recherche d'un nouvel ellipsoïde de polarisation.

Explication du phénomène pour le cas des milieux isotropes. La vitesse de propagation dépend de la longueur d'onde; développement en série.

Les observations des étoiles de grandeur variable montrent que la vitesse de la lumière dans le vide est indépendante de la longueur d'ondulation. — Formules qui établissent une relation entre les indices de réfraction et les longueurs d'onde des diverses couleurs du spectre.

A. Laigle

Section des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 février 1858

Sommaire de la conférence de Mr. Verdet.

Explication de la dispersion dans le cas des milieux biréfringents 1° à un axe 2° à 2 axes.

Conséquence que l'on peut tirer sur la constitution de l'éther de la différence des vitesses de propagation dans le vide et dans les milieux pondérables.

Tentative de Mr Cauchy. –

F. Attouff

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse des Mémoires de Mr Regnault sur les Chaleurs spécifiques (Annales 2e série T. 73 — 3e série T. 1, 9, 26, 38 et 46) — sur la mesure des températures, la compressibilité des liquides et la force élastique des vapeurs (Relation des expériences sur les machines à vapeur, 4ème, 7e, 8e et 10e mémoires)

J. Chaptal

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Discussion des formules qui donnent la vitesse de vibration et l'intensité des rayons polarisés:

1° dans le plan d'incidence

2° dans un plan perpendiculaire au plan d'incidence.

Réflexion de la lumière polarisée circulairement.

Réflexion de la lumière naturelle.

Jaratte

186.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Mars 1858

Sommaire de la Conférence de Mr. Verdet

Leçon faite par l'Élève Gernez :

Lumière — Notions générales — Réflexion —

(Classe de 3e Sciences)

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Mars. 1858.

Sommaire du Cours de Mr. Verdet.

Reflexion de la Lumière partiellement polarisée et de la Lumière naturelle. Intensité du faisceau reflechi.

Refraction de la Lumière polarisée dans le plan d'incidence, dans le plan perpendiculaire au plan d'incidence, ou dans un plan qui fait un angle α avec le plan d'incidence. Intensité du faisceau refracté. Expériences d'Arago et de Brewster. ~~Rap~~

Propriétés des piles de glaces — Polarimètre d'Arago.

J. Violle

Section
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Mars 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Leçon faite par l'élève Chaptal sur la Réfraction et la Dispersion (Cours de Troisième).

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.
1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 Mars 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet

Théorie de la réflexion totale

Dans le cas de la réflexion totale, le mouvement vibratoire n'est pas nul dans le deuxième milieu à une distance infiniment petite de la surface de séparation des deux milieux.

Démonstration expérimentale

Extension des formules de Fresnel au cas de la réflexion totale.

Calcul de la différence de phases entre les deux rayons polarisés à angle droit qui constituent le rayon réfléchi.

Calcul des incidences sous lesquelles cette différence de phase est égale à $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ etc.

Vérification expérimentale au moyen du parallélipipède de Fresnel.

C. Laigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Mars 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse des mémoires suivants :

Mémoire de Dulong et Petit sur les lois du Refroidissement.

Mémoire de MM. La Provostaye et Desains sur le rayonnement de la chaleur

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Mars 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse des Mémoires de Mrs Despretz, Péclet, de Sénarmont, Wiedemann et Franz sur la conductibilité pour la chaleur.

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Mars 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Explication complète et rigoureuse du phénomène des anneaux colorés de Newton.

Caratheod

SECTION des Sciences.

..° Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Mars 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Lois de la torsion –

Lois des actions électriques – de la déperdition de l'électricité – De la distribution de l'électricité – Électricité par influence –

Désiré Gernez

SECTION
des Sciences.

…r Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Mai 1858

Sommaire de la Conférence de Mr. Verdet

Météorologie optique.

Phénomène du mirage atmosphérique ; son explication par la réflexion totale de la lumière. — Concordance de cette théorie avec la théorie des ondulations.

Coloration apparente de l'atmosphère ; elle s'explique en admettant la présence dans l'atmosphère d'un très-grand nombre de vésicules d'eau creuses et très-minces.

A. Laigle

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 mai 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet

Polarisation atmosphérique — Horloge polariscope.

— Points neutres d'Arago, Brewster et Babinet.

Phénomènes résultant de la présence dans l'atmosphère de vapeurs vésiculaires : Couronnes.

Enoncé des phénomènes produits par les gouttelettes de pluie : Arc-en-ciel, arcs surnuméraires, arc-en-ciel blanc.

P. A. Stouff

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 25 Mai 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse des Memoires de Coulomb et de Mr Biot sur le Magnetisme

J. Chaplas

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 Juin 1858

Sommaire de la leçon de Mr Verdet

Propriétés des surfaces aplanétiques — Théorème général qui donne la forme de la surface de l'onde après plusieurs réflexions et réfractions. — Application à la théorie générale de l'arc en ciel ; vérification expérimentale.

A. Laigle

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet –

Analyse des Mémoires de Mrs Faraday, Edmond Becquerel, Plücker, Tyndall et Knoblauch sur le Diamagnétisme

J. Chaplet

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr. Verdet

Phénomènes atmosphériques produits par les aiguilles de glace.

Description et explication : Halos de 22° et de 46°.

Cercle parhélique – parhélies, anthélies, paranthélies.

Arcs obliques de Lowitz.

Cercles tangents.

J. Albert Stouff

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Vérification expérimentale des conséquences de la théorie de Ohm ~~sur les conducteurs~~ sur la propagation de l'électricité dans les corps conducteurs par Mr Kohlrausch —

Application de la loi de Ohm à la propagation de l'électricité dans une plaque de forme quelconque par Mr Kirchoff — Vérification expérimentale —

D. Gernez

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr. Verdet

Paranthélie — Arc en ciel blanc, son explication.

Phénomène de la scintillation des étoiles : expériences de Mr. Arago.

Carattet

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Analyse de Mémoires :

1° Mémoire de Mr Smaasen sur l'équilibre dynamique de l'électricité —

2° Mémoire de Mr Kirchhoff sur les formules qui représentent l'intensité des courants électriques circulant dans un système de conducteurs non linéaires par Mr Kirchhoff

3° ~~Démonstration des lois d'Ohm fondée sur le principe~~

3° Mémoire sur la réduction aux unités mécaniques des mesures d'intensités des courants par MM. Wilhelm Weber et Kohlrausch —

D. Gernez

SECTION

des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 juillet 1858

Sommaire de la conférence de Mr. Verdet

Établissement de l'équation différentielle $\frac{dl}{dt} - \frac{dc}{dv} = A\frac{dp}{dt}$, qui lie la chaleur latente de dilatation, le coefficient de chaleur spécifique et la pression avec le volume et la température.

– Application de cette formule aux gaz – vérification de la théorie de Mr. Joule.

Changements d'état des corps – établissement de l'équation différentielle pour les vapeurs.

Hypothèses expliquant les phénomènes de la théorie mécanique de la chaleur – la loi de Mariotte. – travail de Mr. Clausius.

Rapports de la théorie mécanique de la chaleur avec les courants thermo-électriques. – explication des expériences de Mr. William Thomson.

P. Althoff

Manipulations
de
Physique.

3e Année

Section de Physique

Jeudi 12 9bre

Manipulation de Physique de 2e Ae

Chaptal — Division d'un tube en parties d'égale capacité.

Gernez — Volumenomètres — Densité du plomb

D. Gernez

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

3e Année Section de Physique —

Jeudi 20 Novembre 1857.

Manipulation de physique :

Gernez — Vérification des lois de la pesanteur par la machine d'Atwood — Comparer l'accélération expérimentale avec l'accélération calculée en tenant compte du moment d'inertie de la poulie —

Chaptal — Construire un baromètre de Fortin — Purifier du mercure — Constater le déplacement du zéro dans l'échelle du Baromètre — Correction — Mesurer la hauteur du ménisque pour en déduire la correction de capillarité.

Signé : Chaptal.

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

3e Année   Section de Physique

Jeudi 26 Novembre 57

Matin de 8h à 11h 1/2 Manipulation de Physique

Chaptal — ~~Calcul~~ Accélération dans la chute d'un poids, déterminée par la machine d'Atwood en tenant compte du moment d'inertie de la poulie

Gomez — Construction d'un baromètre

Signé : Gernez.

SECTION des Sciences.

…e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Décembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Détermination du coefficient de dilatation de l'air par le procédé de Mr Regnault. —

J. Chaptal.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Decembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Bertrand

Determination de la Chaleur specifique du fer par la Methode des Melanges — (Appareil de Mr Regnault) —

Dr Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 Décembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique.

Détermination de la densité d'un liquide par la méthode du flacon de Mr Regnault. –

J. Chaptal

ection
s Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Mesure de la force élastique de la vapeur d'eau à diverses températures — (appareil de Regnault)

D. Gernez

SECTION
des Sciences.
1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique. –

Mesure de la chaleur latente des vapeurs par vaporisation dans le vide –

J. Chaptal

(214)

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Physique

Determination de la Chaleur latente de la vapeur d'ether par la Methode d'evaporation.

Gernez

215.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Chaleur rayonnante. Appareil de Melloni – Graduation du Galvanomètre – Pouvoir réflecteur des métaux. Pouvoir calorifique des différents rayons du spectre solaire

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Fevrier 1858

Sommaire de la Manipulation de Physique

Chaleur Rayonnante – Passage de la chaleur à travers les corps diathermanes – Diffusion –

D. Gernez

217.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Février 1858.

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Polarisation de la chaleur (appareil de Melloni)
Pouvoir absorbant des corps (De la Provostaye et Désains)

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Février 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Physique –

Expériences d'optique – Double réfraction
Cristaux à un axe : Expériences sur le spath
— à deux axes : Réfraction conique intérieure
et extérieure –
Lunette de Rochon –

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

[illegible]e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 25 février 1858.

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique —

Interférences de la lumière naturelle : biprisme et appareil des 2 miroirs de Fresnel —

J. Chaptal.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Expériences sur la Polarisation Chromatique
Polarisation circulaire, elliptique — Mesure des différences de marche — Compensateur de Babinet —

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Physique —

Cristaux attractifs et répulsifs à un et à deux axes — Usage du microscope polarisant — Phénomènes présentés par les cristaux les plus remarquables. —

Mesure de l'angle des axes d'un cristal — Appareil de M. Soleil —

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.
1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Physique

Saccharimètrie — Vérification des saccharimètre de Soleil — Dosage du sucre dans une dissolution sucrée —

De Gomez

Section
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 25 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mes Physique –

Saccharimètre – Analyse d'un sucre brut –

Cyanomètre d'Arago –

Photomètre à pile de glaces –

J. Chaptal

224

Section des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Avril 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Induction par les courants – Experiences diverses –
Appareils de Masson
— de Ruhmkorf

Induction par les aimants
Appareils de Clarke – Effets physiologiques
calorifiques, lumineux, chimiques –

Désiré Gernez

…ECTION

…s Sciences.

…Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Mai 1858

Sommaire de la Manipulation de Physique

Électrodynamique —

Action des aimants sur les courants

— des courants sur les courants.

Direction d'un courant sous l'influence de la terre

Solénoïdes leurs actions sur eux mêmes & sur les aimants —

Désiré Gernez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Sirène de Mr Froment.

Machine de Page; experiences de Mr Verdet.

D Gern

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de M. Physique

Boussole des tangentes.

Rhéostat.

Mesure de l'intensité d'un élément de Bunsen et de Daniell.

J. Chaptel.

ection

s Sciences.

Année

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Mce Physique

Appareil de M Bravais pour la reproduction des phénomènes de météorologie optique Parhélie Paranthélie Cercle parhélique Anthélie —

L. Gernez

SECTION
des Sciences.
Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique.

Polarimètre d'Arago
Expériences de Swerde:
Réseaux produits par des ouvertures triangulaires, carrés, parallélogrammiques, circulaires —

D. Gernez

ECTION
Sciences.
Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Juillet 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Experiences de M Plateau sur les figures d'equilibre d'une masse liquide sans pesanteur —

G. Gernez

M.
B[illegible]d.

SECTION

des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Décembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard

2ème Leçon

Diverses classes de Composés Organiques. –

$C^xH^yO^y$ – Ce sont les corps les plus usuels.

$C^xH^yO^{y+n}$ – Acides en général.

$C^xH^{y+n}O^y$ – Combustibles (corps gras, alcools).

Complication des formules de la Chimie Organique.
Un composé compliqué se scinde quelquefois en plusieurs autres.
Ex : Alun (Chimie Minérale) – Papuline (Chimie Organique).

Isomérie – Essences de térébenthine et de Citron. Cellulose et Dextrine

Transformation des composés Organiques.

Différents modes de dérivation :

1º Dédoublement –

2º Destruction de l'un des principes –

3º Substitution d'une molécule simple ou composée à une molécule du Corps. – Radicaux –

5º Condensation des molécules –

6º Introduction de molécules de charbon à l'aide du Cyanogène.

7º Régénération des alcools (Mr Berthelot)

8º Action de la chaleur (Mrs Wöhler, Berthelot)

J. Chaptel.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Décembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard

3e Leçon —

Méthodes générales d'analyse immédiate —

1° Solution — La solubilité croît avec la température. Exceptions — Usages de la marmite de Papin — Perfectionnement de Mr Chevreul — Appareil de Mr Payen pour les lavages continus —

2° Fusion — Ce procédé suppose que les principes immédiats ne sont pas solubles l'un dans l'autre.

3° Solution suivie de cristallisation — Causes d'impureté. Nécessité de répéter plusieurs fois la cristallisation —

Méthode des solutions fractionnées de Mr Chevreul pour les corps non cristallisables — Méthode des précipitations fractionnées empruntée à la Chimie minérale.

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 Décembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard.

4ème Leçon

Séparation des principes immédiats : Distillation.

Cas d'un mélange de 2 liquides sans action mutuelle — Température d'ébullition du mélange. Influence de l'affinité.

Influence de la température sur le point d'ébullition — Courant de gaz inerte —

Caractères auxquels on reconnaît que l'on a bien isolé un principe immédiat — Usage du microscope (Raspail). Forme cristalline.

Caractères Organoleptiques : Tact — sensation sur la langue — Saveur — Odeur —.

Caractères physiques : Densité — Point de fusion — Pouvoir rotatoire — Solubilité — Point d'ébullition.

Caractères chimiques — Analyse —

J. Chaptal.

SECTION
es Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Decembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard

Analyses élémentaires.

Procédés de Lavoisier — Essais de Berthollet — Methode de Gay-Lussac et Thenard — Methode de Berzelius — Perfectionnements apportés à l'analyse par Gay-Lussac —

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Décembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard

Analyses élémentaires (suite)

Détermination du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène — Pratique de l'analyse.
Oxyde de cuivre — Préparation — Tube de verre —
Appareil à chauffer — Appareils condenseurs : tubes en U, tube de Liebig — Opérations après la combustion —
Certitude pour la détermination du carbone — Incertitude pour celle de l'hydrogène —

Ch. Gernez

238.

…ction
…Sciences.
…Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Dosage du soufre & du Phosphore dans les matières organiques : Décomposition par les alcalis, Précipitation du soufre à l'état de sulfate de Baryte, du phosphate à l'état de Phosphate ammoniaco-magnésien —

Dosage du Chlore, Brome, iode seuls ou mélangés. On les précipite à l'état de Chlorures, Bromures & iodures d'argent. Diverses manières de connaître la quantité d'argent employée —

D. Gernez

SECTION

des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Établissement de la formule d'un corps organique :
Acides – Bases – Corps neutres.

Acides. – On emploie des sels à base de
potasse,
soude,
baryte,
chaux,
Oxyde de plomb,
Oxyde de cuivre,
Oxyde d'argent.

Examen des précautions à prendre dans chacun de ces cas.

On peut employer aussi les éthers et les acides copulés.

J. Chaptal

ection
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 Janvier 1858.

Sommaire du Cours de Mr Balard

Détermination des équivalents des acides (suite)

Cas des acides bibasiques, tribasiques.

Historique de l'idée d'acides polyatomiques (Graham, Berzélius, Dumas, Liebig) –

Caractères d'après lesquels on juge si un acide est monobasique ou s'il ne l'est pas:

Volatilité – Densité de vapeur – Sels doubles qu'il peut former – Sels ammoniacaux – Amides – Éthers – Éthers acides – Rapport de volatilité de l'acide et du composé alcoolique. –

J. Chaptel –

...TION
...iences.
...nnée.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard.

Établissement de la formule d'un corps indifférent — Exemple : le sucre — Incertitudes sur sa formule véritable ; expériences de Mr Dubrunfaut ; sucres intervertis. —

Equivalent des alcalis organiques — Procédé de Mr Liebig — Procédé de Mr Regnault : hydriodates — sels doubles de platine et de l'alcali donné — alcools. —

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Determination de la formule des composés dans le cas où ~~dans~~ ils ne peuvent neutraliser les acides ou les bases avec lesquels ils se combinent.

Relation entre les equivalents chimiques et la densité à l'état de vapeur dans les corps simples et composés. Equivalents des corps en volumes. La connaissance de la densité de vapeur permet de fixer ~~l'equival~~ la formule de la substance. Nécessité de determiner les densités de vapeur à de hautes temperatures.

Determination de la Densité des vapeurs procédé de Gay Lussac.

L. Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Janvier 1858.

Sommaire du Cours de Mr Balard.

Constitution des Végétaux. Conditions d'une bonne végétation: humidité, air, température convenable.

Germination. Phénomènes qui l'accompagnent. Modifications qu'éprouve l'amidon. Expériences de Mr Boussingault. Role des feuilles et des racines. Importance relative de ces organes.

Source du carbone des plantes: air atmosphérique. Experiences: Bonnet, Priestley, Sennebier, de Saussure, Boussingault.

Action de la lumière. Inégale influence des rayons du spectre. Animalcules.

Floraison. Élévation de température. Arums.

Source de l'hydrogène des plantes.

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Janvier 1858.

Sommaire du Cours de Mr Boilard.

États divers sous lesquels on rencontre l'azote dans le sol : 1° Matières organiques azotées solubles –

2° Matières organiques insolubles par elle-même

3° Sels ammoniacaux

4° Azotates.

Utilité des azotates (Boussingault, Ville) —

Utilité des matières minérales – Phosphates – Carbonates (Elie de Beaumont, Boussingault, ?)

Pourquoi le sol ne s'épuise jamais en azote (Priestley, Ingenhousz, Saussure, Senebier) —

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Février 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Les plantes prennent-elles de l'azote à l'atmosphère?

Absorption d'azote contestée par Saussure —
Absorption inégale pour les légumineuses et les céréales : Premières expériences de Mr Boussingault — Objection —
Expériences de Mr Will — sur des plantes se développant complètement — Imperfection des procédés
Nouvelles expériences de Mr Boussingault : pas d'azote absorbé
Expériences du Jardin des Plantes —
Présence de l'ammoniaque dans toutes les matières servant à l'analyse
Élimination faite des causes d'erreur Mr Boussingault a trouvé qu'il n'y avait pas d'azote pris à l'air — Effet des engrais —
Influence des nitrates (Will)
Conclusions pratiques —

L. Gernez

SECTION des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Février 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard —

Dosage de l'Acide Cyanhydrique — (Bleu de prusse, sels d'argent, sels de cuivre) —

Préparation du Cyanure de potassium — ses propriétés. — Essai des cyanures doubles du Commerce (Fordos et Gélis) — Usages en médecine et dans la chasse au tigre. —

Cyanure de Mercure (Schéele) — Préparation Propriétés remarquables qui le rendent ~~très~~ difficile à reconnaître dans les analyses de sels.

J. Chapelas

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Février 1858

Sommaire du Cours de Mr. Balard

Cyanure d'argent – Son aptitude à entrer en combinaison –
Préparation des cyanures insolubles –
Cyanures doubles ordinaires – Leurs propriétés.
Cyanure double de fer. – Opinions diverses sur l'arrangement moléculaire de ce composé – Composés qui en dérivent
Cyanoferrure d'Ammonium.
Propriétés générales des cyanoferrures.

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 Février 1858

Sommaire du Cours de Mr. Balard

Bleu de Prusse — Composition ; Propriétés
Prussiate rouge — Préparation — Action sur les dissolutions métalliques — Bleu Turnbull.
Manganocyanures — Composés analogues qui contiennent du cobalt du chrome — du cuivre — du platine —

A. Gernez

249.

SECTION

des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Février 1858.

Sommaire du Cours de Mr Balard.

Nitroprussiates — Nitrosulfures — Passage des uns aux autres (Mr Rosing).

Composés oxygénés du Cyanogène — Analogies avec le chlore. —

Acide Cyanique — Cyanate de potasse — Cyanate d'ammoniaque — Urée — Dosage de l'Urée — Urées artificielles (Würtz). —

J. Chapcal.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Février 1858.

Sommaire du Cours de Mr Balard

Historique des travaux faits sur le bleu de Prusse (Macquer, Schéele, Berthollet, Gay-Lussac) —

Préparation du Cyanogène — Procédés divers —

Analyse du Cyanogène.

Des divers modes de production.

Transformation de l'azote ammoniacal ou intéreux en azote cyanhydrique. —

Propriétés du Cyanogène — Ses aptitudes — analogie avec le chlore — Combinaisons avec les alcalis (Hoffmann)

Acide Cyanhydrique — Sa préparation —

Sa constitution

J. Chapelas

SECTION
des Sciences.
Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr. Balard

Des methodes analytiques et synthetiques pour la preparation des composés organiques - Generalités sur les Alcools - La methode analytique ne donne pas de procedé general pour leur preparation -

Synthese des alcools par les hydrogenes carbonés correspondants, obtenus en prenant l'acide carbonique pour point de depart - ou encore le sulfure de carbone (Mr Berthelot) - Moyen d'isoler les differents carbures qui proviennent de la decomposition de l'acide acetique par les alcalis : Distillation des bromures. Decomposition par l'eau et l'iodure de potassium -

D. Gernez

252

SECTION

des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr. Balard

Application de l'Eudiométrie à l'analyse des carbures d'hydrogène. — Absorbants de ces divers carbures. —

J. Chaptal.

(253.)

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr. Balard.

Propriétés générales des alcools –
Chaleur de combustion – Chaleur spécifique –
Volatilité – point d'ébullition – &c –
Acides sulfoviniques – sulfovinates –
Acides mono atomiques – biatomiques – Ethers et sels correspondants. –

Chaptal. –

SECTION des Sciences.

1re Année.

2/4.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Action des métaux alcalins et de leurs oxydes sur les alcools —

Éthers. Éthers acides : Leur préparation repose sur l'action des acides sur les alcools — Action différente des acides anhydres.

Éthers neutres à hydracides : Leur préparation par les hydracides agissant directement ou à l'état naissant sur les alcools —

Actions des sels à hydracides sur les sulfovinates.

Dérivés de l'éther sulfhydrique — Mercaptan — Mercaptides

Action de certains éthers à hydracides sur les sels haloïdes —

— des hydracides sur les éthers simples

— id sur les carbures d'hydrogène

radicaux des alcools —

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

Année.

255

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Mars 1858.

Sommaire du Cours de Mr. Balard –

Éthers carbonique – sulfureux – azotique (Millon) – Borique – Silicique (Ebelmen) – Éthers organiques.

État physique des Éthers – Volumes atomiques – Chaleurs spécifiques – Chaleurs de combustion – Pouvoirs réfringents

Loi des températures d'ébullition (Kopp, Berthelot).

Généralités sur la décomposition des Éthers –

Action de l'Ammoniaque sur les Éthers – Amides.

Action spéciale de l'Ammoniaque sur les éthers cyaniques.

J. Chaptal.

(256.)

…SECTION
…s Sciences.

… Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Avril 1858

Sommaire du Cours de Mr. Balard

Théorie de l'Ammonium —

Ammoniaques composées —

Bases artificielles — Leurs propriétés — Identité de certains produits de leur décomposition avec ceux que l'on obtient par le même procédé au moyen des bases naturelles —

Difficultés de la préparation des bases naturelles —

Désiré Gernez

ction

Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Ether. Comment il dérive de l'alcool – Sa découverte – Ses propriétés –

Mode de préparation – Purification – Action indéfinie de l'acide sulfurique sur l'alcool –

Précautions dans la manipulation de l'éther –

Agents d'éthérification – Acides. Hydracides – Chlorures – Sulfates – éther chlorhydrique –

Les bases ne peuvent servir pour l'éthérification –

Léon Germez

Section
des Sciences.
Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Mai 1855.

Sommaire du Cours de Mr Balard.

Radicaux organiques.
Cacodyle et ses dérivés —
Zinc éthyle — Zinc méthyle. — Préparation et propriétés

J. Chaptal.

ECTION
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Différents procédés d'oxydation des matières organiques.

1°. Directement par l'oxygène libre, aidé par l'action de la lumière ou condensé par des corps poreux – par l'oxygène en combinaison (AgO, HgO, &c...) – par la destruction de certains composés organiques – par l'action des Bichlorures, des acides des corps halogènes, de l'eau, de l'eau oxygénée &c...

2°. Indirectement par substitution par l'intermédiaire des corps halogènes.

J. Chaptal.

M. S^{te} C

Devil

…di 23 Novembre 57
(8 heures du matin)

(3e Année)

Section de Physique

1ère Leçon d'Analyse chimique = Mr Deville

Analyse quantitative minérale

—

Des diverses méthodes générales d'analyse chimique — Deux classes d'analyses minérales : 1° Analyses scientifiques ou minéralogiques 2° Analyses industrielles ou essais — Caractères respectifs de ces deux classes d'analyses, marche à suivre : Exemples. —

Analyses industrielles : Voie sèche, Description ; discussion de la méthode. —

Analyses scientifiques : Voie humide —

D. Gernez

Lundi 16 Novembre 1857. —

Conférence de Mr Deville.

Analyse quantitative —

Analyse par voie humide — Dissolution de la matière soit dans l'eau, soit dans les acides — Attaque; emploi exclusif du carbonate de chaux pour cette opération. Avantages qu'il présente.

Précipités; on les divise en 3 grandes classes: 1° Précipités gélatineux — C'est la 1ère espèce. Graves inconvénients qu'ils présentent —

Conférence de Mr Briot

Commune aux sections de physique et de Mathématiq.

Leçon faite par Mr Vitasse sur la forme de la terre, et sur sa grandeur —

J. Chaptal.

(264.)

SECTION

des Sciences.

3e Année.

Section de Physique

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Novembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr H. Ste Claire Deville

Analyse Chimique (suite) De 8h à 9h 1/2

Précipités — cristallins — amorphes — Leur comparaison au point de vue de l'analyse — ~~Lequel des~~ Dosage des diverses substances à l'état d'oxydes ou de sulfates — Vases de platine —

Voie moyenne — En quoi elle diffère de la voie sèche, de la voie humide — Décomposition des sels par la chaleur : Sulfates, Nitrates — Chlorures : on ne peut se fonder sur les différences de volatilité pour la séparation des Chlorures —

Emploi des Gaz dans l'analyse minérale — Gaz réducteurs —

Réactifs divers — Leur mode de préparation — Acide azotique, oxalique, Ammoniaque — Oxalate d'ammoniaque — Carbonate de Chaux

---

De 1h 3/4 à 3h. Cours de Mr Delaunay (à la Sorbonne), commun aux deux Sections de Mathématiques et de Physique —

L. Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Décembre 1857.

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Analyse des Silicates.

Division en 2 classes:

1° Silicates qui perdent de leur poids par l'action du feu.

2° Silicates ne perdant rien par l'action du feu. –

On ramène toujours la 1ère classe à la 2ème, et on cherche quels sont les éléments chassés par la chaleur. —

Silicates hydratés. Zéolithes – Silicates hydratés et fluorés.

Diverses espèces de lampes: petite lampe, ~~lampe~~ moyenne, grande lampe; la 1ère fond le zinc, la 2e l'or, la 3ème l'acier –

Triple caractère auquel on reconnaît le fluor.

Opération préliminaire et indispensable dans toute analyse: Chasser toutes les matières volatiles. Alors il faut distinguer 2 cas:

1° Le silicate est attaquable par les acides, c'est-à-dire y forme gelée –

2° Le silicate n'est pas attaquable. –

Nous supposerons d'abord le silicate non attaquable. Le silicate pulvérisé, tamisé, ~~[illegible]~~ par l'acide nitrique pour le dépouiller de fer, calciné pour lui ôter son eau, est chauffé dans un creuset de platine avec du carbonate de chaux. Le verre formé est concassé, agité avec l'acide nitrique; la liqueur est solidifiée par ~~[illegible]~~ en gelée parfaitement limpide et incolore. On calcine jusqu'à ce qu'on ait un dégagement net de vapeurs nitreuses.

J. Chaptal.

SECTION des Sciences.

3e Année.

Section de Physique

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Analyse Chimique

—

Analyse des Silicates – Dessication. Perte attaque de la matière – Relation entre la quantité de chaux à employer et la quantité de Silice – Une expérience qualitative sur quelques décigrammes fait connaître approximativement la proportion de Silice – Calcination –

Moyen simple pour représenter les résultats de l'analyse –

Ch. Gomez

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Deville.

La Conférence est remise à un jour de la semaine prochaine par indisposition de Mr Deville.

L. Chaptal.

SECTION

des Sciences.

[?]e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Deville —

Analyse des Silicates (suite).

Traitement de la masse calcinée, par le nitrate d'Ammoniaque. Résidu solide contenant : Bioxyde de Manganèse, sesquioxyde de fer, alumine, silice — Liqueur renfermant les nitrates de potasse, soude, chaux, magnésie —

Analyse du Résidu solide —

On sépare le manganèse par l'acide azotique et on le dose à l'état de sulfate. — La silice est séparée du manganèse par l'acide sulfurique et pesée — Le fer et l'alumine sont séparés par un courant d'acide chlorhydrique gazeux dans un appareil spécial — Le fer est ensuite dosé à l'état de sesquioxyde — On sépare l'alumine de la chaux qu'elle peut avoir entraînée —

Vérifications.

Analyse de la liqueur —

On sépare la chaux par l'oxalate d'ammoniaque — On transforme les autres nitrates en carbonates à l'aide de l'acide oxalique. On traite par l'eau chaude pour séparer la magnésie, que l'on débarrasse par le nitrate d'Ammoniaque du manganèse qu'elle peut avoir entraîné. On traite les carbonates de potasse et de soude par l'acide chlorhydrique, et l'on dose le potassium et le sodium à l'état de chlorures à l'aide du chlorure de platine.

Vérifications.

L. Chaptal.

ection

Sciences.

Année.

269

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Titrage des Pouzzolanes. –

Titrage des Carbonates de soude et de potasse du Commerce : soude brute, sel de soude, cristaux de soude, bicarbonate de soude. –

Analyse des Céruses – vérifications

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Janvier 1858

Sommaire de la Conference de Mr Deville

Analyse des eaux minerales

Recherche des elements gazeux; acide carbonique oxygène, azote hydrogène sulfuré –

1° Cas où il n'y a pas d'hydrogène sulfuré

2° Le cas où il y aurait d'hydrogène sulfuré accepte une double operation –

Recherche des substances minerales – Trois depots dans l'operation – Utilité de leur determination au point de vue des usages de l'eau – (Analyse sommaire) –

D. Gomez

SECTION
es Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 fevrier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr. Deville

Analyse complete des eaux naturelles

1e Determination des matieres contenues dans le 1er Depot
Carbonate de Chaux, silice, alumine, fer, chaux Magnesie

2e ——— des matieres contenues dans le 2me Depot
Silice, fer, Phosphate de chaux, Sulfate de Chaux, Carbonates de Chaux et de Magnesie.

3e ——— des matieres solubles.
Sels de Potasse soude, chaux Magnesie

Gernez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Dosage des phosphates dans les eaux — Procédé de Mr Bouquet —.

Dosage du phosphore dans les matières minérales. Procédé de Mr Thénard —

Dosage des phosphates alcalins solubles —

Dosage des phosphates dont les métaux précipitent par le sulfhydrate d'ammoniaque.

Dosage très simple des phosphates dans quelques cas particuliers —

Dosage de l'acide azotique des eaux — Procédés de Mr Schlesing, de Mr Boussingault, de Mr Deville —

Dosage de l'arsenic dans les matières minérales

F. Chaptal

SECTION

des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Février 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr. Deville —

Analyse des Nitrates — des Sulfates et des Sulfures. —

Analyse des alliages —

Alliages de Zinc : 1° Laitons

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 Mars 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Analyses des Bronzes — du Maillechort de la soudure des plombiers — des alliages d'étain, de plomb et d'antimoine — des alliages fusibles —

D. Gernez

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Mars 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Deville —

Essais de fer, — Analyse des minerais de fer — Fontes. —

J. Chaptal

Manipulations
de
Chimie.

SECTION
des Sciences.

1e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 Novembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Deville

Chaptal. Analyse d'un mélange de gaz – (provenant de la distillation de la houille –

Gernez. Analyse d'un alliage de fer & d'antimoine

Ch. Gernez

3e Année — Section de Physique — Vendredi 13 Floréal [illegible]

278.

De 8h à Midi Manipulation de Chimie

Préparation d'oxalate d'ammoniaque
Préparation de la Chaux des analyses

D. Gernez

Vendredi 20 Novembre 1857.

Manipulation de Chimie –

D. Gernez – Essai d'un échantillon d'alunite venant de Clermont –

J. Chaptal – Essai d'une houille du commerce

Cours de Mr Delaunay à la Sorbonne
Commun aux 2 sections de Physique et de Mathématiq.

J. Chaptal

3e Année   Lecture de Physique   Lundi 23 9bre 57

280.

De 8h à Midi = Manipulation de Chimie

Chacun de nous a fait un essai de Houille (de Mons)

1° Recherche de la quantité de carbone
2° — — de coke
3° — — de cendres.

Ch. Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Novembre 1857.

Sommaire de la Manipulation de Chimie.

Analyse quantitative d'un alliage de fer et d'antimoine

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Décembre 1857

Sommaire de la manipulation de Mr Debray

La manipulation a été consacrée à monter l'appareil qui sert à la préparation des différents chlorures.

C. Baingeard

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Décembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie.

Préparation de l'acide hypochloreux par le passage du chlore lavé et desséché sur l'oxyde de mercure.

Séparation du fer et de l'alumine par la méthode de Mr Berthier —

J. Chapotat

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Decembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Essais d'une Galène — Essai pour plomb
Coupellation

C D. Gernez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Chaptal – Analyse d'une Wollastonite
Gernez – id de la Wollastonite du Vésuve.

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Chaptal — Analyse d'une Wollastonite (suite)
Analyse d'une Wollastonite de Finlande ([illegible] Suède)

Gernez — Analyse d'une Wollastonite (suite)
Analyse d'une Wollastonite du Vésuve —

L. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de ~~M~~ Chimie

Analyse de Wollastonites (suite).

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 25 Janvier 1858

Sommaire d~~e la Manipulation~~ de Mr Chimie

Analyse d'un pyroxène provenant d'un four à verrerie et donné par Mr Descloiseaux.

J. Chaptal.

SECTION

des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Février 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie

Analyse de Wollastonites et d'un Pyroxène —

D. Gernez

SECTION

des Sciences.

3e Année.

(290.)

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Février 1858 —

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie —

Déterminer la densité d'un échantillon de Tephroïte envoyé par Mr Descloiseaux — Son analyse —

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Février 1855

Sommaire de la Manipulation de Mr. Chimie

Analyse de la Tephroïte suite –
Essai d'un cuivre du commerce –

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 février 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie

Continuation des analyses de Pyroxène et de téphroïte

L. Chaptal

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de ~~M~~ Chimie

Analyses de Tephroïte et de Pyroxène

A. Gomez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie

Analyses de Calcaires de la Ferté sous Jouarre et des Buttes Chaumont.

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Analyse de Calcaires.

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Analyse d'un ciment et d'un disthène

A. Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Chimie.

Suite des Analyses de Calcaires et de Ciments. —

J. Chaptal.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Suite des analyses de Ciment et de Calcaire

A. Gerner

Dupré, Papetier, 55, r. M.r le Prince.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie

Analyse de ciment et calcaire (suite)

Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 Mai 1858

Sommaire de la Manipulation de Mrs Chimie

Chaptal — Separation de la Glucine et de l'Alumine
Gernez — Analyse d'un calcaire

Désiré Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Mai 1858

Sommaire de la Manipulation de Mie Chimie

Chapotal — Suites du travail de Gerhardt sur les anhydrides
Préparation du perchlorure

Gernez. — Bases organiques —
Ethers iodhydriques —

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

3e. Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Chimie –

Gernez – Ethylamine (suite de la préparation des alcalis organiq.
Chaptal – Acides anhydres (suite du travail de Gerhardt).

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie

Chlorure d'acétyle –
Préparation pour l'analyse organique.

Désiré Gernez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Juillet 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Préparation des substances pour les analyses organiques —

L. Grimaux